7 vols

270 | IX |

(5)

Mit 34 (2 holor.) Kupfertafeln, dav. 1 in Sepia (Landhaus Bagatelle, Paris)

u. 7 Titelkupfer u. a.

Seltene Reihe!

YEAR I

Vol I:- xiv + (2) + 194 + (4) pp, (incl. 4 engr. illus) coloured frontisp and 6 plates (numbered 2-4, 6-8 with 4 fdg) fdg out

Vol II:- (8) + 128 pp, (incl. 2 vignettes) 1 fdg table, and 5 plates fdg out (1 fdg and 1 coloured)

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Research Library, The Getty Research Institute

http://www.archive.org/details/sammlungnutzl11797berl

Drawn by Mr. Rooker

Engraved by Wm. Ellis

To George the Third King of Great Britain
This View of the Cast Iron Bridge near Coalbrook-
Dale in the County of Salop in the England

To by permission most respectfully inscribed by His faithful and dutiful Subjects The Coalbrook Dale Company

verkleinert durch W. C. Riedel 1796.

S a m m l u n g

nützlicher Aufsätze und Nachrichten,

die Baukunst betreffend.

Für angehende Baumeister und Freunde der Architektur.

Herausgegeben

von mehreren Mitgliedern des Königl. Preufs. Ober-Bau-Departements.

Jahrgang 1797.

Erster Band.

Mit Kupfern.

Berlin,

auf Kosten der Herausgeber, und gedruckt bey Johann Friedrich Unger.

Vorrede.

Es kann den Deutschen nicht zum Vorwurf gereichen, wenn sie in den Werken der Baukunst den Ausländern hie und da nachstehen. Sie, welche noch im Stande der Wildheit lebten, als bey den Völkern im Morgen und Mittag, Künste und Wissenschaften schon in voller Blüthe standen, haben diese doch mehrentheils eingeholt, sind ihnen in manchen Stücken vorgekommen, sind auch nie rückgängig geworden, wie jene, sondern, trotz der ungünstigen Zeitumstände des Mittelalters, seit dem Erwachen ihrer Talente immer vorwärts geschritten. Jene ehemals so berühmten Länder erkennet man gegenwärtig nur noch an den Ruinen der grofsen Werke ihrer ehemaligen Erbauer; indefs Deutschland zwar nur langsam, aber in überlegter Ruhe vorwärts schreitet.

Unsere Väter wurden zwar von dem stolzen Römer angegriffen, aber nicht überwunden; hingegen eroberten sie nicht nur seine Länder, sondern auch seine Künste und Wissenschaften.

Was indessen in Lehrbüchern der Baukunst von den Römern, und späterhin von andern Ausländern an uns kam, war doch wenig genug, und bezog sich mehrentheils auf italienische Säulenbücher; als ob die Aufstellung und Verzierung einer Säule

die Hauptsache, das Übrige aber was die Baukunst dem Menschen fast bey allen seinen Unternehmungen leistet, nur Nebensache wäre.

Unser *Goldmann,* wenn auch seine Vorbilder nicht als ästhetische Muster empfohlen werden können, dachte doch viel gründlicher über die Baukunst, und gab gleichsam den Ton an, sie wissenschaftlich zu behandeln. *Wolf* behandelte sie wirklich so, indem er sie den strengen Gesetzen der Mathematik unterwarf; *Sturm* hatte den *Goldmann* erweitert; *Penther* lehrte umständlicher in dieser Art, so wie *Suckow* in *Wolf*scher Lehrform, jedoch gröfstentheils nur für einen gewissen Theil der Baukunst.

In andern Zweigen hatten zwar damals die Franzosen gröfsere Fortschritte gemacht, und wir ahmten ihnen mit Recht so lange nach, bis Deutsche mit ihnen gleichen Schritt hielten, ja in einigen Stücken sie übertrafen; aber in diesen Zweigen der Architektur lehrten die Franzosen eigentlich nur die Baukunst der deutschen Niederländer: und so möchte Deutschland doch wohl das Wesentlichste und Gründliche der Baukunst gröfstentheils sich selbst zu verdanken haben.

Weiter würden wir wahrscheinlich schon seyn, wenn Kunst und Gelehrsamkeit sich früher und inniger für die Architektur vereiniget hätten. Gemeinschaftlich können beyde viel leisten. aber wenn jede ihren eigenen Gang gehet, so ist dieses nicht möglich.

Ohne wissenschaftliche Leitung fällt der Künstler in das Gewagte und Abentheuerliche; ohne Künstlerauge und Kunstgefühl entgehet dem Gelehrten der Stoff zur Betrachtung, auch

fehlt dann das sinnliche Vor- und Darstellungsvermögen: daher wollen immer die Zeichnungen der Gelehrten ihrem Text nicht entsprechen, und sind oft steifer als der Text selbst. (Man sehe *Penther, Suckow,* u. a. m.)

Selbst die Zeichnungen des geschmackvollen *Hirschfeld* widersprechen oft seinem schönen Raisonnement.

Gleichwohl sind in den neuesten Zeiten, aus Vereinigung des Künstlers und des Gelehrten, einige gute Schriften entstanden, aber nicht viel; desto mehr hingegen, nach der Natur unseres schreibseligen Zeitalters, von geringem Gehalt, gezeugt von Personen, denen es theils an den nöthigen wissenschaftlichen und Kunstkenntnissen, theils an denjenigen Erfahrungen, die sich nur durch Baupraxis erwerben lassen, mangelte.

Diese sind dem bauenden Publikum, dem angehenden Baumeister und selbst der Baukunst schädlich; indem sie jene irre führen, und diese mit verdächtig machen.

Es ist Pflicht, ihnen entgegen zu arbeiten, und den Versuch zu wagen ein Buch, an dem es offenbar noch fehlt, in das Publikum zu bringen, in welchem diejenigen, welche bewährte Nachrichten suchen, wie sie sich bey vorkommenden Fällen in der Ausführung helfen müssen, Befriedigung finden können; und durch welches Untersuchungen und auf Erfahrungen gegründete Resultate, die für dergleichen Falle angestellt und gefunden worden sind, bekannt gemacht werden.

Die Herausgeber dieses Journals, sämmtlich Mitglieder des Königl. Preufs. Ober-Bau-Departements, glauben jene Pflicht für das einländische Bauwesen vorzüglich auf sich zu haben; da sie bey einem Collegio stehen, dem die Bausachen eines ganzen

weitläuftigen Staats mehrentheils zur Beurtheilung vorgelegt werden, wo daher vorzügliche Gelegenheit ist, Erfahrungen aus allen Theilen der Baukunst zu sammeln und zu vergleichen; so dafs sie durch ihr Dienstverhältnifs vor vielen andern in dem Fall sind, wo nicht ein solches bewährtes Buch schon vollständig liefern, doch wenigstens vorerst zu dessen Entstehung vieles beytragen zu können.

Hiervon überzeugt, und von der schmeichelhaften Idee etwas Gutes zu stiften durchdrungen, haben sie sich also zu diesem Zwecke vereiniget.

Sie wollten anfangs ein Lehrbuch schreiben; aber da ein solches lauter ausgemachte Wahrheiten enthalten müfste, diese aber von der gesammten Architektur noch nicht denkbar sind, (obwohl Lehrbücher über einzelne Zweige schon ungleich mehr ausgemachte Lehren vor sich haben, und daher nicht nur geschrieben werden, sondern auch vollständiger geschrieben werden können); so geben sie jetzt nur eine

S a m m l u n g

nützlicher Aufsätze und Nachrichten

d i e B a u k u n s t

betreffend

heraus, um mit deren Hülfe dereinst ein für unsere Zeiten passendes vollständiges Lehrbuch zusammen zu setzen.

Mit dem grofsen Umfange des Bauwesens bekannt, wollen sie sich nicht einmahl auf ihre eigenen Kenntnisse allein verlassen, sondern viele von andern mit den ihrigen zu einem Zweck zu vereinigen suchen. Sie fordern daher alle königliche Baube-

diente im Lande auf, ihre Kenntnisse und Betrachtungen beyzutragen, und wollen dadurch zugleich eine Gelegenheit verschaffen, dafs der verdiente Baumeister seine gemachten Erfahrungen, nebst den Früchten seines Talents, zum Wohl der Menschheit, unter das Publikum verbreiten, der Anfänger aber zur Aufmunterung Beweise seines Fleises bekannt werden lassen könne.

Sie ersuchen auch fremde Baumeister, dieses Buch mit ihren Kenntnissen und Beobachtungen zu bereichern.

Sie schreiben vorzüglich für angehende Baumeister und Freunde der Architektur, und glauben, diese Bestimmung besonders anzeigen zu müssen, damit man es ihnen nicht verarge, wenn sie sich im Wesen und in der Form, oder im Vortrage, deshalb zuweilen auf Dinge einlassen, welche dem schon reifen Baumeister und dem Gelehrten unwichtig scheinen können.

Zugleich ist ihre Absicht auch für Bauhandwerksleute unterrichtend zu seyn, da Baumeister bey aller eigenen Geschicklichkeit, ohne geschickte Handwerker, doch nicht viel ersprieſsliches ausrichten können, und da es, zwar in den Residenzen nicht, destomehr aber in den Provinzen, vorzüglich deswegen an geschickten Handwerkern fehlt, weil es an einem für sie faſslichen und doch gründlichen Unterricht noch mangelt. Die Herausgeber halten sich daher verbunden, Anweisungen eigentlich für Handwerksleute, ihren Abhandlungen mit einzustreuen.

Bauherrn, als adelige Gutsbesitzer, Magisträte, Beamte, groſse Fabrikanten, und überhaupt alle Personen, welche viel bauen müssen, erhalten also auch Nachrichten, worauf sie bey

ihrem Bauen Acht zu geben, und wie sie Baumeister und Handwerker beurtheilen und wählen müssen.

Auf diese Art hoffen die Unterschriebenen jedem nützlich zu werden, den Bauwesen interessirt, und dieserwegen soll ihr Buch enthalten:

1) Schon ausgemachte Wahrheiten und Lehrsätze der Baukunst;
2) Betrachtungen noch unausgemachter Bauregeln;
3) Erfahrungssätze, um die Betrachtungen darauf zu gründen, und
4) Erzählungen und vermischte Nachrichten, über die Baukunst und Bauschriften, um die architektonischen Werke, Kenntnisse und Ereignisse bekannter zu machen und schneller zu verbreiten.

Dafs bey einem so weit ausgedehnten und mannigfaltigen Gegenstand, die ersten Blätter des Buches weder einen grofsen Theil der Bauwissenschaft erschöpfen, noch beweisen können, was die Sammlung werden kann und wird, verstehet sich von selbst, und wir ersuchen daher unsere Leser, dieses erste Stück als einen Versuch zu beurtheilen; doch wird man die gute Absicht der Herausgeber auch dabey schon nicht verkennen.

In der Folge werden sie mit gemeinsamen Kräften arbeiten, und ihre besonderen Kenntnisse einander mittheilen, so dafs man jede eigene Abhandlung eines Redakteurs als ein Produkt ansehen kann, das mit Übereinstimmung aller Redakteurs herausgegeben wird; und wo die Meinungen nicht übereinstimmen, da wird man es besonders angezeigt finden, welches bey diesem ersten Stück nicht statt finden konnte.

Ob

Ob aber die Herausgeber ihr Vorhaben, so wie sie wünschen, bey der vielen Mühe und den vielen Kosten, welche es erfordert, werden ausführen können; dies wird von ihrem Publikum abhängen, und zwar in Betracht der Aufnahme sowohl, als auch in Rücksicht der architektonischen Beyträge: sie werden aber, so sehr es nur ohne ihren Schaden geschehen kann, sich Mühe geben, ihr Publikum, sowohl in Absicht des wesentlichen Inhalts, als auch des äufserlichen Ansehens, zu befriedigen. Berlin den 1. Jänner 1797.

Die Herausgeber.

Namenverzeichniſs der resp. Herren Pränumeranten.

Herr Adler, Mauermeister in Fürstenwalde.
— Alisch, Bauinspector auf der Saline bei Rehme.
— v. Alten, Oberdeichinspector in Berlin.
— André-Sohn, Landbaumeister zu Szillen, in Littauen.
— Arndt, Deichinspector in Lenzen.
— v. Arnim, Ritterschaftsrath auf Neuensund.
— Bach, Oberdeichinspector in Emerich.
— Backofen, Mauermeister zu Beeskow.
— Baerenreuth, Senator in Frankfurth an der Oder.
— Bange, Amtsmauermeister in Zinna.
— Barkowsky, Mühlenbaumeister in Königsberg.
— Bartickow, der 1te, Feldjäger vom reitenden Corps.
— Bartickow, der 2te, desgleichen.
Das Königl. Baudepartement, zu Bayreuth.
Herr Bauer, Amtmann zu Laptau.
— Bayer, Amtsrath zu Heydekrug in Littauen.
— Bayer, Oberamtmann zu Himmelstädt.
— Behr, Landbaumeister in Tilsit.
— Bendix, Landbaumeister und Referendarius zu Magdeburg.
— Bennecke, Oberamtmann zu Acken.
— Bennecke, Oberamtmann zu Athensleben bei Magdeburg.
— Berg, Kriegesrath auf dem Amte Goltzow.
— v. Bergen, Krieges- und Domainenrath in Posen.
— Beysen, Amtsassistent.
— Belve, Bauinspector in Aschersleben.
— Birckel, Bauconducteur zu Bayreuth.
— Bischoff, Zimmermeister in Gramtzow.
Herr Blanckenhorn, Mauermeister in Ziesar.
— Blech, Mauermeister in Fürstenwalde.
— Bley, Fürstl. Bernburgischen Baurath zu Bernburg.
— Blothe et Compagnie, in Dortmund 4 Expl.
— Blümmer, Zimmermeister zu Prechen.
— Bolle, Amtsrath zu Amt-Lauenburg.
— Böninger (Johann), Kaufmann in Duisburg.
— Böninger (Arnold), desgleichen.
— Borbstaedt, Conducteur in Berlin.
— Brackenhausen, Krieges- und Steuerrath in Tilsit.
— Braun, Conducteur zu Kalisch.
— Brauns, Factor in Zehdenick.
— Bretsch, Schleusemeister zu Hammerschleuse.
— Brose, Mauermeister in Lenzen.
— Brosius, Mauermeister zu Werben.
— Buchholtz, Bauinspector zu Wittstock.
— Busch, Amtmann zu Balga.
— Busse, Bauinspector zu Havelberg.
— Butze, Bauinspector zu Sandau.
— Caeler, Oberamtmann zu Winge.
— Carstanger, Commerzienrath in Duisburg.
— Carstanger (Arnold), Kaufmann in Duisburg.
— Christiani, Bauinspector zu Neu-Wustrow.
— Colberg, Bauinspector in Fürstenwalde.
— Costenoble, Conducteur zu Magdeburg.
— Cramer (O. C), Conducteur in Gardelegen.
— Crelle, Landbaumeister in Fraunsberg.
— Cuhrts, Chausséebauinspector.
— Daenke, Mühlenbaumeister in Schippenbeil.
— Daliner, Amtsrath zu Althoffmemel, in Littauen.

Herr Davidis (I. W), Kaufmann in Duisburg.
— Debeau, Conducteur in Berlin.
— Deubald (senior), Mauermeister in Halle.
— Deubald (junior), Amtsmauermeister in Halle.
— Deuth, Oberbaudepartements Conducteur in Berlin.
— Diellein, Rathszimmermeister in Halle.
— Dicht, Mauermeister zu Stolpe.
— Dietz, Zimmermeister in Memeln.
— Dornstein (W.), Deichhauptmann in Wrietzen.
— Dornstein, Bauinspector zu Wrietzen an der Oder.
— Dornstein, Conducteur daselbst.
— Drewes, Landbaumeister in Soldau. 2 Expl.
— Düring, Conducteur in Königsberg.
— Effenbarth, Hofbuchdrucker in Stettin.
— Ehlert, Chauséebauinspector zu Trotha.
— v. Einsiedel, in Dresden.
— Eiserhardt, Zimmermeister in Schönebeck.
— v. Eckardsberg, Landrath in Zauche.
— Ernst, Zimmermeister in Magdeburg.
— Eversmann, Wasserbauinspector in Rees.
— Ewert, Conducteur in Königsberg.
— Felisch, Conducteur.
— Fickert, Mauermeister in Loburg.
— Fickert, Mauermeister in Prentzlow,
— Fischer, Bauinspector in Schlawe, 5 Exemplare.
— Frey, Amtsrath zu Kalthoff.
— Friedrich, Rathsmauermeister in Halle.
— Friedland (Frau von), auf Cunersdorff.
— v. Gansauge sen., in Mühling.
— v. Gansauge jun., in Brachstädt.
— Gartschock, Bauinspector zu Stendall.
— Gerstner jun. Zimmermeister in Bayreuth.
— Giehl, Candid. Mathes. zu Magdeburg.
— Gilse, Mauermeister zu Ierichow.
— Gliese (Wilh.), Zimmermeister zu Beeskow.
— v. Glöden, Zollrath in Emmerich.
— Gluhn, Candid. Matheseos.
— Goedecke, Conducteur zu Stendal.
— Grauel, Ward- und Wasserbauaufseher in Ruhrort.
— Grenda, Cantor in Memel.
— Groscke, Prediger zu Stallopöhnen.
— Gross, Mühlenbaumeister in Tilsit.
— Grothe, Krieges- und Domainenrath. in Berlin.
Herr Gruber, Oberamtmann in Grumbkowkeiten.
— Haach, Ingenieurobristlieutenant in Dresden.
— Haack, Rathszimmermeister in Halle.
— Hackstroh, Ward- und Wasserbauaufseher in Hnissen.
— Hafforth, Amtmann zu Sodargen in Littauen.
— Haagemeister, Amtsrath in Saalau.
— Hagedorn, Senator zu Zanow.
— Hagen (Frherr von der), Geheimerkriegesrath zu Hohennauen.
— v. Hagen, Kammerrath zu Dietenborn.
— Hahn, Obermühleninspector in Memel.
— Hahn, Conducteur in Berlin.
— Hardenberg (Frherr von), Kammerdirector zu Bayreuth.
— Harlan, Kaufmann in Schwedt.
— Hecht, Kammerrath zu Stötterlingenburg.
— Heintz, Krieges- und Domainenrath in Gumbinnen.
— Heinz, Conducteur in Berlin.
— Hermann, Krieges- und Domainenrath in Posen.
— Hermann, Conducteur in Berlin.
— Hermann, Conducteur zu Grossrietz.
— Hertzer, Burgermeister zu Freyenwalde.
— Hesse, Bauinspector in Halle.
— Hildebrandt, Rathszimmermeister und Brunnenmacher zu Wittstock.
— Hindersin, Amtsrath in Pillkallen.
— Hirte, Bauinspector in Genthin.
— Hoffmann, Stadtmauermeister in Stettin.
— Hoffmann, Brandweinbrenner in Salze.
— v. Hohenhausen, Geheimer Krieges- und Steuerrath zu Herford.
— Honig, Kriegesrath in alten Platow.
— Honig, Kammerath in Calbe.
— Hoppe, Conducteur zu Wettin.
— Hufnagel, Oberamtmann zu Löcknitz.
— Hundt, Rendant in Lenzen.
— Huth, Landbaumeister in Halberstadt.
— Huwald (Baron von), Landesrichter zu Straubitz in Niederlausitz.
— Iccius, Studiosus zu Apenburg.
— Ilse, Landbaumeister zu Ellrich.
— Iohn, Hafenbauinspector in Memel.
— le Juge, Conducteur in Königsberg.
— Jüterbock, Bauinspector zu Stargard. 2 Expl.

Herr Katsch, Zimmermeister in Berlin.
— Kaemmerling, Stadtzimmermeister in Stettin.
— Kaesewurm, auf Bredow in Littauen.
— Kaggel, Amtmann zu Nohra.
— v. Katte, Kreisdeputirter zu Neuenclitsche.
— Kerkhoff, Bauconducteur in Cleve.
— Kirberg (l. W.), Kaufmann in Duisburg.
— Klewitz, Kammerdirector zu Magdeburg.
— Kloht, Landbaumeister zu Minden.
— Knach, Zimmermeister zu Dolgelin.
— Knieb, Zimmermeister zu Potsdam.
— Knoevenagel, Bürgermeister in Lenzen.
— Koch, Amtmann in Tulheim.
— Koelling, Mauermeister zu Rügenwalde.
— Koeler, Senator in Cottbus.
— Koehn (junior), Zimmermeister in Zehdenick.
— Koerner, Conducteur in Ioachimsthal.
— Korthum, Justitzamtmann in Zehdenick.
— Kraatz, Arrendator zu Neuenhagen, Amts Rügenwalde.
— Krause, Amtsrath zu Clemenhoff in Littauen.
— Krause, Landbaumeister zu Landsberg an der Warte. 2. Expl.
— Krause, Bauinspector zu Beeskow.
— Krause, Deichinspector zu Wrietzen.
— Krause, Mauermeister in Schoenebeck.
— Krieger, Chausséebauinspector zu Halberstadt.
— Kuatzky, Oberamtmann zu Brüssow.
— Kuhlweyn, Ordenskammerrath zu Sonnenburg.
— Kypke, Bauinspector zu Bromberg.
— Laddey, Oberbaggerinspector in Labiau.
— Laddey, Oberamtmann in Norkitten.
— Lambrecht, Oberamtmann zu Sommerschenburg.
— Leeler, Mauermeister in Halle.
— Lehmann, Baudirector in Wesel.
— Leiber, Bauinspector.
— Leiber, Saltzeleve in Schoenbeck.
— Leo, Amtsrath zu Schaacken.
— Lilienthal, Geh. Kriegs- und Domainenrath, und Baudirector in Königsberg.
— Lüdersdorff, Oberamtmann in Britzke.
— Luge, Candidat.
— Lutze, Mauermeister.
— Mahler, Bauconducteur in Stettin.
— Müller, Zimmermeister zu Genthin.
— Malbranc, Candidat in Stettin.
Herr Mandelkow, Zimmermeister in Stettin.
— v. Markoff, Ingenieur lieutenant in Wesel.
— Masuhr, Landbaumeister in Bischoffstein.
— Maurergewerk zu Frankfurth a. d. Oder.
— Meereseen, Landbaumeister in Manheim.
— Menckhoff, Baucommissair zu Bielefeldt.
— Merrem, Hofrath in Duisburg.
— Metloff, Mühlenwerkmeister in Königsberg.
— Meyer, Landbaumeister zu Stettin. 11 Expl.
— Meyer, Bauconducteur zu Magdeburg.
— Mielke, Mühlenmeister zu Beeskow.
— v. Moellendorff, Deichhauptmann in Lenzen.
— Moldenhauer, Conducteur zu Kalisch.
— Müller, Oberamtmann zu Grünhoff in Ostpreussen.
— Müller, Zimmermeister zu Genthin.
— Müller, Amtszimmermeister in Halle.
— Müllergewerk, zu Frankfurth a. d. Oder.
— Münchhoff, Landbaumeister in Crossen.
— Nath, Bauinspector in Alvensleben.
— Neitzel, Mühlenmeister zu Buckow.
— Neubart, Mauermeister in Wrietzen.
— Noach, Landbaumeister in Cüstrin.
— Noot, Obersalzinspector in Emmerich.
— Ordung, Mauermeister zu Bayreuth.
— Osterloh, Landbaumeister in Halberstadt.
— Otte, Arrendator zu Drosedow, Amts Rügenwalde.
— Pantzer, Mauermeister in Schwedt.
— Passern, Amtsrath zu Präkuls in Littauen.
— Püsch, Pfarrer zu Pillkallen.
— Pengel, Zimmermeister zu Stendal.
— Petersson, Krieges- und Domainenrath zu Bromberg.
— Peterson, Amtsrath zu Tapiau.
— Pfeiffer, Oberbaudepartements-Conducteur.
— Pistor, Amtsrath zu Goldbeck bey Wittstock.
— Pistor, Landbaumeister in Hamm.
— Plathow (Baron von), Landrath in Lütgenziatz.
— Pottien, Conducteur in Königsberg.
— Promies, Bauconducteur in Berlin.
— Pültze, Mauermeister in Berlin.
— v. Quast, Krieges - und Domainenrath zu Magdeburg.
— Queerfeld, Zimmermeister in Bayreuth.
— Rogozky, Mauermeister zu Gardelegen.
— v. Rappard, Krieges - und Domainenrath in Cleve.
— Reck, Mauermeister in Halle.

Herr Rehfeld, Conducteur zu Stendal.
— Reich, Oberamtmann zu Liebenwalde.
— Reinhardt, Zimmermeister zu Storckow.
— Reuter, Oberamtmann in Mülow.
— Richter, Unterförster zu Karnckewitz, Amts Rügenwalde.
— Richter, Zimmermeister in Berlin.
— Richter, Mauermeister in Magdeburg.
— Richter, Zimmermeister in Pyritz.
— v. Rickers, Bürgermeister in Emmerich.
— Riedel, Bauinspector zu Bayreuth.
— Rielke (I. C.), Capitain bei dem Ingenieurcorps in Colberg.
— Ringdorf, Justitzrath zu Wrietzen a. d. Oder.
— Rudolph, Oberkaufmann zu Magdeburg.
— v. Ruhle, Lieutenant und Ritterschafftsrath auf Königsberg bei Wittstock.
— Das Königl. Salzamt in Schönebeck.
— Saltzmann, Oberbaudepartements-Conducteur in Berlin.
— Schade, Oberdeichinspector in Crossen.
— Schaeling, Erbmühlenpächter in Germischkehmen in Littauen.
— Scharwenka, Zimmermeister zu Letschien, Amts Wollup.
— Schauss, Bauconducteur in Minden.
— Scheeler (Carl), Kaufmann in Duisburg.
— v. Schenck, Schleuseninspector zu Magdeburg.
— Schiepan, Mauermeister zu Beeskow.
— Schimmelpfennig der 1te, Landbaumeister in Stallopoehnen.
— Schimmelpfennig der 2te, Conducteur in Stallopoehnen.
— Schimmelpfennig der 3te, Conductenr in Stallopoehnen.
— Schlückmann, Oberamtmann in Ziesar.
— v. Schmeling, Kammerdirector in Stettin.
— Schmidt, Baudirector.
— Schmidt (C. C.), Bauinspector in Landsberg a. d. Warthe.
— Schmitz, Ward- und Wasserbauaufseher in Emmerich.
— Schneider, Conducteur in Lieberose.
— Schoenwald, Bauinspector in Schoenebeck.
— Scholinus, Bauconducteur in Magdeburg.
— Schotte (Joh. Christoph Jacob), in Halle.
— Schroeder, Oberamtmann zu Lenckuhnen.
— Schroetter, Cooducteur in Lenzen.
— Schültzke, Mauermeister in Berlin.
— Schützel, Zimmermeister in Fürstenwalde.

Herr Schultz, Geh. Kriegsrath in Königsberg.
— Schultz, Zolldirector, auf dem Oderberger Zoll bey Hohensaten.
— Schultz, Oberjäger in Zehdenick.
— Schultze, Proconsul in Fürstenwalde.
— Schultze, Kammersecretair in Stettin.
— Schultz, Bauinspector in Wehlau.
— Schultz, Weggräfe zu Arendsee.
— Schulz, Mauermeister zu Magdeburg.
— Schulz, Mauermeister zu Stendal.
— Schultze, Rathszimmermeister in Templin.
— Schunck, Erbmühlenpächter in Kullincker.
— Schwartz, Schlofszimmermeister in Schwedt.
— Schwartzkopff sen., Mauermeister zu Magdeburg.
— Schwartzkopff jun., Mauermeister in Magdeburg.
— Schwarzlose, Zimmermeister zu Magdeburg.
— v. Selbstaedt, Landbaumeister in Königsberg.
— Senf, Krieges- u. Domainenrath in Cüstrin.
— Senfse, Bauinspector in Templin.
— Siegfried, Amtsrath zu Carben.
— Smalian, zu Mienchelohra.
— Sohn, Mauermeister zu Genthin.
— Spaarküse jun., Zimmermeister in Wriezen.
— Spalding, Oberdeichinspector in Posen.
— Spannaus, Zimmermeister in Calbe.
— Stahlmann, Mauermeister in Bayreuth.
— Starlt, Tertius zu Neustadt an der Aisch.
— Stegemann, Geh. Krieges- und Domainenrath, auch Baudirector in Magdeburg.
— Steinberg, Pfarrer zu Stallopoehnen.
— Stenzler, Oberamtmann zu Dantzkehmen in Littauen.
— v. Stilke, Dechant und Bancodirector in Magdeburg.
— Stirckow, Mauermeister in Spandow.
— Stryk, Prediger zu Kiewe, in Mecklenb. Schwerin.
— Stumpf, Prediger zu Stargardt.
— Theden, Stadtrath in Memel.
— Theuerkauf sen., Buhnenmeister zu Prester.
— Tornesi, Ober-Berg-Krieges- u. Domainenrath zu Bayreuth.
— v. Treskow, Deichhauptmann zu Havelberg.
— v. Treskow, Zolldirektor in Paray.
— Trips jun., Mauermeister zu Bayreuth.
— Tytz, Arrendator zu Kugelwitz, Amts Rügenwalde.
— Vogel, Forstconducteur zu Bayreuth.

Herr Vofs, Zimmermeister zu Lauenburg.
— Wagener, Wasserbaucommissarius in Torgau.
— Wartenberg, Landjäger in Grofs-Schoenebeck
— Weber, Amtmann auf dem Amte Brumby.
— Weber, Cämmerer in Halle.
— Wein, Amtsrath zu Weeskenhoff.
— Wendt, Mauermeister in Berlin.
— Wermer, (H. W. A.) in Sevenaer.
— Werner, Oberamtmann zu Trakehnen in Littauen.
— Werner, Bürgermeister in Schirwindt.
— Werner, Conducteur in Tilsit.
— Werner jun., Mauermeister in Wesel.
— Wetzel, Arrendator zu Buckow, Amts Rügenwalde.
— Wewer, Ward- und Wasserbauaufseher in Emmerich.
— Weyrach, Baudirector zu Stettin. 2 Expl.
— Wieblitz, Bauinspector zu Belgardt.
— Wilke, Zimmermeister in Gultzow.
Herr Wilms (Friedr. Wilh.), Kaufmann in Duisburg.
— Winckelmann, Landbaumeister in Preufs. Holland.
— v. Winterfeldt, Hauptmann auf Freyenstein in der Priegnitz
— Winterstein, Zimmermeister zu Magdeburg.
— Witte, Amtmann in Klein-Wusternitz.
— Wittke, Baurath in Berlin.
— Wolff, Mauermeister in Gramtzov.
— Wolf, Bauaccessionarius zu St. Johannis.
— v. Wylich, Freyherr zu Diersdorf.
— Zbikowsky, Hauptmann in Zehdenick.
— Zencke, Cämmerer zu Stolpe.
— Zencke, Mühleninspector zu Stolpe.
— Zerner, Candidat der Mathematik in Halle.
— Zernick, Conducteur zu Stendal.
— Ziegenhagen, Arrendator zu Pattwitz, Amts Rügenwalde.
— Zillner, Oberamtmann zu Biesenthal.
Das Zimmergewerk zu Frankfurt an der Oder.
Herr Zimmermann, Landjäger in Dinslacken.

I.

Eigenthümliche Abhandlungen.

I.

Allgemeine Betrachtung über die Baukunst.

Indem die Herausgeber dieses Journals im Begriff sind, nützliche Aufsätze und Nachrichten, die Architektur betreffend, zu liefern, können allgemeine Betrachtungen über den Einfluſs und das Wesen derselben, sollte auch vieles davon nur aus einer Wiederholung von andern, schon gesagten Wahrheiten bestehen, bey dem Anfange dieses Buches wohl nicht unnütz seyn.

Da das Journal für angehende Baumeister und Freunde der Architektur geschrieben wird, so muſs es dem jungen Manne, welcher sich der Baukunst widmen, und dem Staate dadurch nützlich werden will, eben so aufmunternd seyn, die Aussicht vor sich zu haben, wie und in welchem Maaſse er es werden kann, als es ihm nöthig ist, das Feld, in welches er sich waget, zu übersehen, um seine Kräfte nach diesem Maaſsstabe zu prüfen.

Den Freunden der Architektur aber kann es wenigstens nicht unangenehm seyn, dieses Feld zu überblicken; so wie überhaupt unsere geneigten Leser hierdurch eine Vorstellung der gemeinnützigen Dinge erhalten, deren dieses Journal fähig ist, und womit die Herausgeber sie nach und nach zu unterhalten gedenken.

Endlich hat die für die Menschheit so sehr wichtige Architektur noch immer das Schicksal, von vielen verkannt, als eine Kunst angesehen zu werden, in der ein jeder nach seinen Einfällen ungestraft pfuschern könnte; ja sie wird sehr oft, gerade von denen, welche sie als eine gute wohlthätige Gehülfin zu schätzen am mehresten Ursache hätten, als eine blos dienstbare Sclavin behandelt.

Diese werden hierdurch vielleicht bewogen, zu ihrem eigenem Vortheile, sie richtiger zu beurtheilen.

Wenn übrigens der folgende Aufsatz einigen meiner Leser zu umständlich scheinen sollte, so bitte ich nochmals zu erwägen, dafs die Journalgesellschaft vorzüglich für *angehende* Baumeister schreibet.

Einfluſs der Baukunst auf den Menschen überhaupt.

Wenn wir den Menschen in seinem rohesten anfänglichen Zustande betrachten, so finden wir, daſs zwar die Befriedigung des Hungers und des Durstes seine erste Sorge ausgemacht habe; ein Obdach zum Schutz gegen unangenehme Witterung aber gleich sein zweytes Bedürfnis gewesen seyn müsse.

Gegen Regen und brennende Sonnenstrahlen von oben, konnte ein dickbelaubter Baum, ein überragendes Felsenstück schützen; aber gegen Wind und Ungewitter von der Seite, muſste er in dick umwachsenen Gebüschen, unter zusammengefallenen Bäumen und Sträuchern, und in Höhlen Zuflucht nehmen: weil aber jene auch nicht hinreichend schützten, und Höhlen nicht überall anzutreffen waren, so muſste er diese natürliche Wohnungen durch künstliche Hütten nachzuahmen suchen.

Dadurch entstand das erste Kunstwerk,

von los übereinander gelegten und leicht verweslichen Baumästen, das aber darum schon wieder verfallen muſste, als es kaum gebauet war.

Die dadurch veranlaſsten, oft wiederkehrenden Mühseligkeiten um eine neue Hütte, nöthigten einerseits zu der Erfindung besserer Materialien, andererseits aber zu einer festern Verbindung derselben.

Die beständige Zunahme der Menschenzahl machte mehrere Hütten nothwendig; aber eben so nothwendig wurde durch das Zusammengesellen in denselben, durch die Abtheilung in Familien und deren Vermehrung, durch die entstehende Verschiedenheit der Lebensarten, ihre Ver-

gröfserung und bequemere Einrichtung; zur Sicherheit gegen feindselige Angriffe aber ihre Befestigung.

Schwere Aufgaben für den Menschen ohne Kenntnifs und ohne andere Werkzeuge, als eigene Glieder!

Inzwischen hatte derselbe schon einmahl mit gutem Erfolge der Natur nachgeahmt: er geht auf diesem Wege fort, und die Noth ist sein Sporn; unglückliche Erfolge machen ihn daher nur vorsichtiger und auf ihre Ursachen aufmerksamer.

Er vergröfsert den Raum seiner Wohnung der Höhe nach, indem er entweder den Fusboden derselben unter sich auswühlet, oder die Decke unterbauet, oder beydes zugleich thut. — Zur Erweiterung werden entweder mehr Hütten an einander gebauet und unter sich verbunden, oder eine weiter ausgebreitete Decke wird öfter unterstützt.

Der Mensch lernet hierbey, dafs gerade aufstehende Stützen mehr Raum verschaffen als schräg liegende, und dafs sie durch Eingraben, und durch aufserhalb schief dagegen angebrachte andere Stützen, zu einem festen Stande gezwungen werden können. Indem er sich dieses Vortheils bedient, erhält er zugleich Umfassungswände, die er mit Gesträuchen ausfüllet, und in der Folge noch dichter und fester mit Zweigen durchflicht.

Die Bedeckung macht er durch mehrere übereinander gelegte Gesträuche dichter, und gegen Raub von Menschen und Thieren befestiget er sich durch Zäune.

Das beständige Streben nach mehrerer Bequemlichkeit machet ihn immer aufmerksamer auf alles, was zu seinem Zwecke dienen kann.

So bemerkt er etwa, dafs grofse, gleich Felsen vor ihm stehende Thonmafsen, doch leicht trennbar sind, und natürliche Klüfte, welche er

darin schon antrifft, geben ihm Veranlassung, sie zu wohnbaren Höhlen auszuschaben.

Den abgeschabten Thon oder Lehm hat er ins Freie geschaft, und bemerkt jetzt dafs derselbe vom Regen erweichet, von der Sonne aber wieder zu felsenähnlichen Massen unter sich selbst verbunden und getrocknet wird. — Diese Entdeckung nützt er wieder zur Vergröfserung seiner Wohnungen, oder zur Verdichtung der Wände und Decken der Hütten. — Durch Analogie geleitet, suchet er sogar Felsen auszuhöhlen, und es gelingt ihm bey weichen Steinen.

So entstehen also mehrere Bauarten, und wir sehen den wilden Menschen, als Baumeister, schon physische Naturgesetze, jedoch blofs nach Erfahrung und dunkeln Gefühlen befolgen, daher eigentlich als Künstler arbeiten.

Während aber die Baukunst an Vollkommenheit zunimmt, mufs der Mensch auch in andern Stücken nothwendig mehrere Ausbildung erhalten.

Die Entdeckung vom Gebrauche des Feuers veranlasset einen Hauptschritt. — Sie eröffnet ungekannte Vortheile, bewirkt eine neue Lebensart, verlangt aber auch Gebäude von ganz neuer Beschaffenheit, und eine ganz andere Einrichtung der alten.

Überhaupt mufs die Baukunst dabey wieder sehr geschäftig seyn. — Ohne Hülfe derselben kann das Feuer nur schlecht genützt; mit ihrer Hülfe, kann dessen verheerender Kraft vorgebeuget werden.

Feuer an einer der Lehmwände in den Wohnungen, zur Erweichung der Speisen angemacht, konnte leicht auf die Verhärtung des Lehms und Thones aufmerksam machen, und auf die Bereitung festerer Baumaterialien und irdener Gefäfse führen.

Feuer an den Felsenwänden angemacht, konnte einige mürben, und endlich leicht auf das Schmelzen der Steine, so wie vermittelst des hierdurch mehr aufgeregten Forschens, auf Kenntnis und Bereitung der Metalle, dieses aber wieder auf die Bereitung besserer Werkzeuge aus den bessern Materialien leiten.

Der Zustand des Menschen ward dadurch merklich verbessert, aber aus der damit unzertrennlich verbundenen mehrern und mannigfaltigern Arbeit, entwickelte sich noch ein anderer Vortheil.

Diese nöthiget nämlich zu gegenseitiger Hülfsleistung; und so entstehet Verträglichkeit, Dankbarkeit, Theilnehmung und Freundschaft; die ersten Gründe der Moral.

Die Cultur hielt damals in allen ihren Theilen, über die sie sich verbreitete, gleichen Schritt; denn ihr Keim lag in den zwey ersten Bedürfnissen —

Nahrung und Wohnung,

welche sich bey einigem Fortrücken des menschlichen Geistes auf das genaueste vereinigen.

Dem ersten Bedürfnis wird auf lange Zeit bald abgeholfen; *die Sorge für Bequemlichkeit der Wohnungen hält länger an:* aber eben dadurch wird sie die Veranlassung der allgemeinen Ausbildung, indem man durch das anhaltende Forschen nach den dazu dienlichen Mitteln mit denjenigen Kenntnissen bekannt wird, welche zuerst unmittelbar auf die Verbesserung der Wohnungen Bezug haben, von da aus aber auch wieder auf die mehresten Theile der allgemeinen Verbesserung des menschlichen Zustandes und auf die Cultur zurück wirken.

So erhält also die Baukunst schon in den frühesten Zeiten eine vorzügliche Wirkung auf das Wohl des Menschen, die auch nachher immer äufserst wichtig geblieben ist. Um sich davon zu überzeugen, betrachte man denselben noch einmahl von der Seite seines Wohlstandes.

So lange er, ohne eine bequeme Wohnung, nur in Klüften und Wäldern Schutz vor dem Ungemach der Witterung sucht, wählt er, sich zu nähren, auch das erste Mittel welches sich darbietet, als das sicherste, und für ihn das leichteste.

Er schweift unstät umher, anfänglich um sich von den Früchten der Bäume, von Kraut und Wurzeln zu sättigen, nachher aber um den Mangel derselben durch das Fleisch erlegter Thiere zu ersetzen.

Selbst ohne Eigenthum, erkennt er nicht den Grund seines Glücks darin, und kümmert sich daher keinesweges um das Wohl seines Nebenmenschen.

Auf dieser untersten Stufe der Cultur sind die Menschen von den reifsenden Thieren sehr wenig verschieden, wild, arm, raubsüchtig, grausam.

Ihre Ausbildung beginnt eigentlich mit dem Zeitpunkt des Bedürfnisses gegenseitiger Hülfe; welches sie zuerst am stärksten und anhaltendsten *bey Einrichtung der Wohnungen* empfinden mufsten.

Diejenigen Tugenden, welche nur vorzüglich im gesellschaftlichen Leben gedeihen, erzeugten sich damals, und vollendeten den ersten Hauptschritt. — Das angebohrne rastlose Bestreben nach Vollkommenheit hatte ihn herbey geführt. Denn,

Der wilde Mensch sey von den Thieren noch so wenig verschieden, so stehet er doch nicht hinter ihnen zurück. Er ist, wenigstens in

Vereinigung mit einer geliebten Familie, gern für gemeinschaftliches Wohl besorgt.

Je sehnlicher aber der Wunsch in ihm wird, sicher unter den Seinigen zu weilen, je mehr mufs er den Mangel eines bequemen Aufenthalts und eines Bewahrungsorts für Vorräthe fühlen; und dies macht die Verbesserung der Wohnungen zum dringendsten Bedürfnifs, zu dessen Erlangung er daher alle Kräfte aufbietet.

Natürlicher Weise konnten die Menschen auch hierin (ohngefähr nach obiger Darstellung) nur stufenweise, und zwar äufserst langsam fortschreiten.

Jedoch die mannigfaltige Art wie sie dabey in Thätigkeit gesetzt wurden, das nun verstärkte Bestreben sich zu verbessern, und die beginnende Geselligkeit zwangen zur Überlegung, und weckten zuerst ihre schlummernden Anlagen.

Ihr ganzes Wesen aber erhielt einen mächtigern Schwung nach Erreichung des ersten vorgesteckten Ziels.

So grofse Vortheile als die Wohnungen verschafften, mufsten sie dem Menschen bald lieb, endlich unschätzbar machen.

Der sichere Aufenthalt, die Freuden gesellschaftlicher Verbindungen machten das unangenehme einer unstäten Lebensart desto fühlbarer.

Die Gelegenheit Vorräthe zu sammeln erhöheten den Werth der Wohnungen noch mehr, und belohnten die daran gewendete Mühe reichlich.

Man entwöhnte sich nach und nach der Lebensart des Jägers, und vertauschte sie mit der des Hirten.

Der Übergang dazu war auch sehr natürlich. Die Zähmung des Viehes

Vieles konnte dem Jäger nicht unbekannt bleiben, man hatte also das Mittel zu einem bequemern Leben in Händen.

Gröfsere Sicherheit und eine angenehme Lage, die ein bestimmter Platz darbot, und der in der Ferne sich zeigende Vortheil ihn zu benutzen, machten dafs die Liebe zu den Wohnungen sich auf die Baustelle und das zunächst belegene Terrain ausdehnte.

Es wurden nun die leicht beweglichen Wohnungen zu festen, aus umherziehenden Hirten wurden Gärtner und Ackerleute.

Dies war eine der ersten glücklichen Hauptveränderungen im äufsern Zustande des Menschen, und *sie wurde durch die Baukunst bewirkt.*

Noch immer waren Nahrung und Wohnung die einzigen Hauptbedürfnisse, aber alles um den Menschen hatte sich in seinen Augen verändert. Die Verbesserung des Zustandes hatte ihn gelehrt, dafs er glücklich seyn könne; der Trieb der Erhaltung allein fesselte ihn nicht mehr an das Leben; die Erde selbst, und was noch weit wichtiger ist, die Menschen waren ihm lieb, und damit nothwendig geworden.

Neue Gefühle und eine Menge bisher fremder Tugenden waren aufgeregt, durch die gegenseitige Mittheilung weite Felder der Erkenntnifs geöffnet, sein Gesichtskreis nach seinen Begriffen ins unendliche erweitert, aber das Beginnen der Cultur erstreckte sich bey weitem noch nicht über die meisten Gegenstände derselben; nur in den Fächern, welche den vorzüglichsten Hauptbedürfnissen zunächst lagen, war ein roher Anfang gemacht.

So vollendete die Sorge für Bequemlichkeit, *gröfstentheils durch die Baukunst,* ihr Werk, den Menschen auf eine Stufe zu führen, von der sich sein Geist weit schneller erheben sollte.

Von dem Zustande unserer Urväter in diesem Zeitpunkt, liefern uns noch die heutigen Wilden ein treues Bild, das hier aufzustellen nicht unnütz seyn wird; weil es zugleich eine vollkommene Bestätigung des vorher erzählten enthält.

Wenn wir vom Feuerlande östlich durch die Mitte von Afrika, nach den indischen Inseln, Australien, und den kleinen Inseln des stillen Meeres bis nach Taheiti reisen, so finden wir überall die wilden oder halbwilden Menschen, in Höhlen, Hütten und Häusern wohnen; wir sehen sie an Wohnungen, Verzäunungen, und am Gestade der Gewässer, an Kähnen und Schiffen, ja selbst an Grabmählern und Ehrensäulen mit Gefühl für Kunst und Schönheit arbeiten; aber im übrigen finden wir sie noch weit zurück.

Zu ihrer Nahrung sehen wir sie Früchte und Wurzeln, Muscheln, Fische, Vögel, Eyer, wilde und zahme Thiere, entweder roh genieſsen, oder am Feuer, welches auf der Erde oder in Löchern unter freiem Himmel angemacht ist, schlecht braten; zum Getränke, Wasser, Pflanzensäfte, Blut, und ein kaltes, oft ekles Gemische beider mit heifsen Gewürzen.

Zur Kleidung, roher Felle und Häute, oder höchstens eines groben Gespinnstes aus dem Pflanzenreiche, aber dennoch aus Gefühl für Schönheit mit bunten Säften beklecket, sich bedienen; und zu Geräthen und Werkzeugen, Schalen von Früchten, Baumrinden, Hölzer, Muschelschalen, Fischgräten, Steine, Knochen, Gedärme und Pflanzenfasern; gleichwohl aber sind auch diese Werkzeuge mit Kunst und Schönheitsgefühl bereitet.

Überdies finden wir bey ihnen schon einige Kenntnisse von Zeit, vom gestirnten Himmel, vom höchsten Wesen u. s. w., sonst aber aufser-

ordentlich wenig von den Geheimnissen der physischen Natur; oft gar keine von den Metallen, ihrem Gebrauch und ihrer Bereitung, wenn sie ihnen nicht durch gesittete Völker zugebracht sind; und doch so begierig darnach, wenn sie damit bekannt werden, dafs sie ihre ausländischen Freunde darum morden, dafs der gesittete, der freundliche Taheiter einen eisernen Nagel mit der Jungfrauschaft seiner Tochter erkauft, und um ein einziges Beil die Hälfte seines ganzen Reichthums hingiebt.

Was kann ihn aber nach dem unglänzenden Eisen so lüstern machen, als der vorzüglich gute Gebrauch, den er davon machen kann, um die harten Baumaterialien leichter damit zu bezwingen und auszuarbeiten? — Denn zu allen seinen übrigen Geschäften, zum Abschneiden der Pflanzen und Früchte, zum Schlachten des Viehes, zur Verfertigung seiner Haushaltungsgeräthe, kann der Wilde und Halbwilde, in seinem Zustande, noch sehr gut ohne Metalle fertig werden.

Dieses, und der Umstand, dafs die gedachten Völker gerade *im Bauwesen* und in dem was damit zusammenhängt, sich vorzüglich über die gänzliche Roheit erhoben haben, beweiset, dafs auch sie die Wohnungen für ihr gröfstes Bedürfnifs nächst den Nahrungsmitteln gehalten, und den Grad der Cultur, zu dem sie bis jezt gelangt sind, *vorzüglich der Baukunst* zu danken haben.

Bey denjenigen Völkern aber, die zwar auch noch in der Cultur zurück stehen, aber doch schon weitere Fortschritte gemacht haben, siehet man zwar die Beweise davon, eines Theils an der bessern Zucht und Benutzung des Viehes und der Ländereyen, immer aber vorzüglich an der bessern Bauart und Einrichtung ihrer Wohnungen und anderer Gebäude.

Wenn die *Baukunst* den Menschen durch ihren anfänglichen mächtigen Einfluſs erst so weit gebracht hat, daſs er sich schneller der Wildheit entreiſsen kann, und wenn er nicht nur wirklich so weit gegangen ist, sondern auch zu seiner Vollkommenheit noch einige Schritte mehr gethan hat, dann ändert sich jener Einfluſs auſserordentlich.

Anfänglich ist es die *Baukunst* fast allein, welche auf den menschlichen Geist wirket; jetzt ist dies der Fall nicht mehr, und obwohl, genau erwogen, *ihr unmittelbarer Einfluſs noch weit gröſser* gefunden werden wird, als damals, so sind doch durch die erweiterten Kenntnisse manche andere Theile des Wissens so vollkommen geworden, daſs ihr mehr hervorstechender Einfluſs jenen verdunkelt.

Auſserdem erscheint, neben dem unmittelbaren Einfluſs der *Baukunst*, noch ein anderer, welcher auch von *ihr* herrühret, dieser nämlich, *daſs sie vorzüglich in den Stand setzet, die Cultur zu benutzen;* und dieser zweyte Theil ihrer Einwirkung ist derselben ebenfalls durch die Nothwendigkeit äuſserer Bequemlichkeit verschaffet.

Es erfordern nämlich alle, und vorzüglich die groſsen und nützlichsten Unternehmungen, die doch nur durch Cultur, und zwar immer vollkommener ausgeführt werden können, je weiter sie selbst gediehen ist, einen gewissen Grad der Bequemlichkeit, um die Hindernisse zu entfernen, welche die Handlungen erschweren, und unsere Aufmerksamkeit vom vorgesetzten Ziele abziehen. Diesen Grad zu erlangen, ist aber die *Baukunst* eines der stärksten Mittel; der im Anfang alles unterdrückenden Sorge für denselben, konnte man sich gröſstentheils nur durch *ihre* Hülfe entledigen.

Betrachtet man nun *ihren* Einfluſs, wie er jetzt ist, so findet man

ihm noch immer auf Bequemlichkeit gegründet; obgleich weit ausgebreiteter als anfänglich, hat er sich doch in der Art, wie er es ist, geändert.

Die *Baukunst* hat jederzeit unmittelbar cultivirt. Zuerst aber, weil sie die Bildung vorbereitete; jetzt, weil sie in den Stand setzt darin fortzuschreiten.

Zuerst geschah dieses allein mittelst der natürlichen Fähigkeiten, darum war *ihr* Einflufs nur einfach. Nachdem der erste Schritt geschehen war, und bey allen folgenden, nahm *sie* die schon entstandene Bildung zu Hülfe; eben so wie es auf allen andern Wegen dazu geschiehet.

Bequemlichkeit erscheint hier als Grundlage zur Ausbildung. Man beschränke sich ihren Begriff nur auf

> *die Eigenschaft der Dinge, wodurch sie, als Mittel betrachtet, unsere Zwecke und Absichten befördern, oder die ihnen entgegen stehenden Schwierigkeiten hinweg räumen,* *)

---

*) Ich erlaube mir, für die, welche Bequemlichkeit gern auf Faulheit deuten, eine nähere Erläuterung.

Gesetzt, ich will einen schönen Brief schreiben, so fordert die Zweckmäfsigkeit unter andern, dafs ich mir gutes Papier und eine gute Feder anschaffe. — Gutes Papier und gute Federn sind also die bequemen Mittel, in ihnen beruhet zum Theil die Bequemlichkeit meines Vorhabens. Ich kann also darunter keine Eigenschaft verstehen, welche auf Unthätigkeit und Trägheit, sondern eine solche, welche eigentlich auf Thätigkeit abzielet, und auf die Beförderung derselben; obschon *bequem* nicht nur *aptus* und *accommodatus*, sondern auch *commodus* und sogar, *lentus* und *iners* gedeutet wird.

Wenn ich noch keine gute Feder habe, so mufs ich mir eine schneiden, und dazu gehören wieder Mittel, unter andern ein Messer. — Zur Noth kann ich dazu ein Brodmesser nehmen, aber die Feder wird damit sehr schlecht gerathen. Also

so wird es deutlich, dafs ohne sie keine Fortschritte gemacht werden können. Sie war anfangs das Hauptziel des ungebildeten Menschen.

Er veränderte es zum Theil, ohne es zu wissen, als der Sorge für sie abgeholfen war, und bediente sich ihrer von nun an, als Mittel. — Er konnte auch keinen bestimmten Zweck vor sich haben, und arbeitete dahin, wohin die wirkenden Ursachen ihn leiteten.

Zugleich bey der ersten Verbesserung des *Bauwesens,* zeigten die schon gesammelten Kenntnisse noch mehrere Wege zur Verbesserung des

---

ist ein Brodmesser zum Federn schneiden unbequem; ein gutes scharfes Federmesser aber ist bequem. — Nun macht es zwar mehr Schwierigkeit und Mühe mit einem Brodmesser auch nur eine mittelmäfsige Feder zu schneiden, als mit dem scharfen Federmesser eine gute. — Wäre es aber nicht lächerlich, zu sagen, dafs ich das bequemere Federmesser aus Trägheit genommen habe? da ich doch einen schönen Brief schreiben, mithin nicht nur thätig seyn will, sondern auch etwas vollkommenes beabsichte.

Aber eben der Umstand, dafs bequeme Mittel nicht nur zu vollkommenern Dingen verhelfen, sondern auch die Arbeit erleichtern, (indem man nämlich etwas vollkommenes will,) hat zu dem Mifsbrauch Anlafs gegeben, dafs man unter Bequemlichkeit auch Trägheit versteht.

Es läfst sich auch kein Ding denken, welches durchaus bequem oder unbequem wäre, sondern jedes Ding kann, bezugsweise, das eine oder das andere seyn. Z. B. Ein Federbette ist zum liegen sehr bequem, aber sehr unbequem um darauf zu tanzen.

Sind also gewisse bequeme Mittel zugleich Mittel, die zu Lastern und zum Unglück der Menschen dienen, so sind sie dieses nicht an und für sich selbst, sondern weil sie so gebraucht werden.

Der Mensch liebt daher mit Grunde die Bequemlichkeit, weil sie seine Absichten befördert, diese mögen nun gut oder böse seyn; ja die Bequemlichkeit ist ihm dazu nothwendig, und so lange Zweck und Absichten gut sind, und auf wahre Glückseligkeit abzielen, kann er die Bequemlichkeit auch mit Recht verlangen.

menschlichen Zustandes; jeder derselben eröffnete wieder viele neue, oder jeder Gegenstand mit dem man sich beschäftigte, erhielt einen neuen Einfluſs auf den menschlichen Geist.

Von dieser Zeit an, vervollkommnete die *Baukunst sich* und den *Menschen,* auf eben die Art als jetzt, gemeinschaftlich mit allem was übrigens wirksam ist. — Die Sorge für Bequemlichkeit, welche ihren Einfluſs unterhält, beschäftigte nicht mehr ausschlieſslich.

Wahrscheinlich war die Verfertigung der Geräthe und Werkzeuge, weil sie, wie überall, auch schon bey der Einrichtung der Wohnungen gebraucht werden, und dazu einige vorzüglich nothwendig sind, mit das erste, worauf man seine Aufmerksamkeit richtete, was man erlernte, und wodurch nun auch Verbreitung über mehrere Dinge veranlasset wurde. Die Mannigfaltigkeit der Gerätlschaften beschäftigte eine groſse Menge Menschen eben so mannigfaltig. — Es entstand daraus der *Handwerker-* und auch der *Künstlerstand,* und als eine Folge davon der *Handel.*

Denn da nicht alle dasselbe trieben, und theils aus Verschiedenheit der Neigungen und Talente, theils wegen der Zeit, welche jede Sache erforderte, nicht treiben konnten, so befanden sich weder dieselben Werkzeuge, noch die Natur- und Kunstprodukte, so damit gewonnen oder bereitet wurden, in aller Händen; und es muſsten daraus neue Verhältnisse und Verbindungen unter den Menschen entstehen.

In der Folge wurden sie zu den öffentlichen Gebäuden, nebst andern Zurüstungen, besonders von aufserordentlich neuer und mannigfaltiger Art und Wirkung nöthig, um die Menge der verschiedenen Materialien zu gewinnen, herbeizuschaffen, zu bearbeiten, zu erheben und zusammenzusetzen u. s. w.

Unter allen öffentlichen Gebäuden aber, waren wahrscheinlich die Tempel nicht nur die ersten, welche der Mensch unternahm, sondern auch diejenigen, welche die menschlichen Fähigkeiten besonders in Thätigkeit setzten, den menschlichen Zustand mit einemmahle sehr verbesserten, und den *überaus nützlichen Einfluſs der Baukunst* auf eine ganz unverkennbare Art bemerklich machten.

So bald der rohe Mensch nur einige Erkenntniſs vom höchsten Wesen erlangte, wurde der Drang zur Dankbarkeit gegen dasselbe, aus dem Gefühl seiner Allmacht, rege. Er fand sich nicht nur schuldig die Gottheit zu verehren, sondern er glaubte auch den Zorn derselben, durch Opfer u. s. w. versöhnen zu müssen, da er von den Eigenschaften menschlicher Wesen auf die Eigenschaften des Höchsten schloſs; und da das Glück und Unglück, welches man der Gottheit zuschrieb, selten Einzelne traf, sondern sich insgemein über ganze Gesellschaften verbreitete, so hielt man auch den Gottesdienst von jedem Einzelnen für sich nicht hinlänglich, sondern machte eine gemeinschaftliche Sache daraus.

Als daher der Gottesdienst vor den Altären, auf freyen Plätzen und unter Bäumen, durch üble Witterung gestört wurde, muſste man Gebäude aufführen, welche nicht nur den Altar der Gottheit, sondern auch die ganze Gemeinde fassen konnten; die daher, ob zwar den Wohnungen jedes Volkes ähnlich, solche doch an Gröſse weit übertrafen, mithin auch die Kräfte des Einzelnen in eben der Maſse überstiegen; und auch darum die Angelegenheit ganzer Gesellschaften oder Völker wurden.

Es bewirkte eine engere Verbindung derselben, und brachte auch gegenseitige Hülfsleistung, imgleichen Tausch und Handel weit mehr im Gang, als es bisher geschehen war; und

Weil

Weil man zu einem gemeinschaftlichen Zweck arbeitete, so konnte nicht nach dem Willen und der Willkühr jedes Einzelnen gehandelt werden.

Hieraus entstand Ordnung für das Werk und für die Gesellschaft, die hernach durch ihren einleuchtenden Nutzen bleibend wurde, auf die übrigen Handlungen grofsen Einflufs bekam, und selbst die Begriffe ordnete.

Endlich dachte man sich in den Tempeln die Gottheit gegenwärtig, und gab ihnen daher Form, Einrichtung und Schmuck, wie man es der Würde derselben angemessen hielt, vermied hingegen alles, was der Gottheit unanständig schien.

Dies gab den Tempeln einen eigenen Charakter, und indem man zugleich das, was, wo nicht allen, doch den mehresten gefiel, aus der Natur, in die Form, in die Verzierung und den Schmuck der Tempel übertrug, so erweckte die Aufführung dieser Gebäude zugleich das Bestreben nach Schönheit, und entwickelte ihren Begriff.

Durch die Tempel, so wie hernach durch andere öffentliche Gebäude, erhielt also die Baukunst noch eine besondere Veranlassung, sich um die Cultur des Menschen verdient zu machen, da ohnedies ihre Wichtigkeit für das menschliche Wohl immer bemerkbarer wurde, ob man gleich auf mehrere Art in Thätigkeit gesetzt war; indem sie von Zeit zu Zeit mehr an derjenigen Wirksamkeit gewann, durch welche die Cultur benutzet wird; da, ob es zwar schon in den Werken der Baukunst selbst geschiehet, diese Werke doch weit mehr dazu beytragen.

Je gröfsere Kenntnisse der Mensch übrigens erlangte, je mehr wünschenswerthe Dinge lernte er kennen, je mehr war er aus angeborner Sebstliebe bemühet, sich solche anzueignen.

So wurde nun zwar die anhängende Wildheit immer vermindert, aber es vermehrten sich dagegen auch beständig die Bedürfnisse, welche demohngeachtet, nach heutigem Maafsstabe, bey weitem noch nicht überflüfsig zu seyn brauchten. Dies war nun eine Hauptursache der nothwendigen gröfsern Bequemlichkeit; die wichtigste lag in dem beginnenden Handel.

An und für sich bringt der Handel auf dem vorigen Wege Bedürfnisse hervor, weil er ganz vorzüglich zur Belehrung beyträgt; diese Belehrung konnte jedoch bey seiner anfänglichen Beschränktheit nur gering seyn, denn er wurde unter, einander schon bekannten, Menschen getrieben; da er aber dabey eine Menge Vortheile, worunter die Benutzung des Überflusses kein geringer ist, in der Ferne zeigte, denen man nachzustreben begann; so wurde dadurch von neuem ein so lange ganz ungekanntes Feld betreten, auf welchem man aber auch gleich ungekannte Schwierigkeiten in zahlreichster Menge antraf.

Man mufste sie aus dem Wege räumen, das heifst, man mufste sich Bequemlichkeit, oder wenn man lieber will, bequeme Mittel, verschaffen.

Hierdurch erhielt nun wieder die *Baukunst einen veränderten Wirkungskreis*, oder eine neue Gestalt des alten.

Ihre Nothwendigkeit hatte sich vermehret, so wie durch die Entdeckung mehrerer Bedürfnisse, wieder mehr Bequemlichkeit nothwendig wurde; aber da diese anfangs das Hauptziel, in der Folge nur ein Mittel war, so ward auch die Baukunst das Mittel zu einem Mittel, oder sie setzte in den Stand zu fernern Fortschritten, ein unentbehrliches Bedürfnifs (Bequemlichkeit) zu erreichen.

Dasselbe aber, wodurch jetzt einzig die Cultur erhöhet wird, nämlich Benutzung der Cultur, ist zugleich der Zweck, warum man den vorhergehenden Theil derselben zu erlangen, und sie überhaupt zu vergröfsern wünschet.

Könnte man sie nicht zur Glückseligkeit des Menschengeschlechts, zu seiner Bestimmung anwenden, und wäre sie zum Theil nicht die Glückseligkeit selbst, so würde gar kein Grund vorhanden seyn, sich um sie zu bemühen; denn es ist wohl unleugbar, dafs der Mensch nur um glückselig zu seyn, sich bemühet, und wenn er sich unglücklich macht, solches gewifs nicht mit Willen, sondern nur aus Irrthum thut, und davon abläfst, sobald er den Irrthum einsieht.

Ohne jene Anwendung, würde daher der Mensch sich nie cultivirt haben, immer auf der niedrigsten Stufe des menschlichen Wissens stehen geblieben seyn; und raubte man ihm jetzt die Mittel zu jener Benutzung, so würde er wieder dahin zurück sinken.

Wie sollte es ihm auch auf andere Weise helfen, eine Menge Vortheile zu kennen, ohne die Art sie anzuwenden? Es ist kaum nöthig, hierbey zu erwähnen, dafs man ohne den Gebrauch einmahl erreichter Vortheile, sich gar nicht weiter cultiviren könnte, wenn man auch wollte; weil aufserdem nichts über den Anfang hinaus führet.

Wendet man nun diese Betrachtung auf die Baukunst an, so sieht man in ihr *ein Mittel des unumgänglichsten Erfordernisses zur Benutzung der Cultur, und dadurch zur Erlangung und Erhaltung menschlicher Glückseligkeit.*

Dieser Gesichtspunkt verschaffet einen Begriff von der Wichtigkeit und von der weiten Ausbreitung ihres Einflusses, besonders wenn man

jetzt ihre unmittelbare Einwirkung auf Cultur und das allgemeine Wohl wieder mit hinein ziehet.

Diese bestehet noch immer in der Aufregung der Geisteskräfte und der menschlichen Thätigkeit, während der Bemühung um Bequemlichkeit.

Sie ist jetzt Anwendung der Bildung auf Bequemlichkeit und künstliche körperliche Schönheit, — so ferne Schönheit nicht etwa selbst nur sinnliche Anzeige von Bequemlichkeit ist, und mit dazu gehört, indem sie vielleicht auf dem angemessenen beruhet. — Die mittelbare Einwirkung der Baukunst hingegen bereitet hiezu vor; oder während man die Cultur anwendet, Werke der Baukunst zu errichten, wird durch diese Bemühung erstere, und das allgemeine Wohl selbst befördert; um sie aber ferner zu benutzen, verschaffen jene Werke erst die nöthige Bequemlichkeit.

Will man sich diesen Begriff anschaulicher machen, so darf man nur die Vortheile zergliedern, welche die Baukunst gewähret.

Unmittelbar

wirkt die Baukunst zum Wohl der Menschen während der Errichtung der Gebäude, bald mit mehr bald mit weniger Wichtigkeit, in allen ihren Werken. — Sie spornen zur Thätigkeit; sie setzen die Geisteskräfte in Bewegung; sie leiten deswegen auf so grofse als nützliche Unternehmungen und Erfindungen; indem sie zugleich einen Theil des Volks beschäftigen und ernähren, sind sie ein nie aufhörendes Schutzmittel gegen allgemeine Armuth der niedrigen Volksklassen, so wie gegen Unzufriedenheit und Sittenlosigkeit derselben, und stets eine Hülfsquelle, dem Staate Achtung und Bevölkerung zu verschaffen. — Mancher Nahrungszweig, manches neue Verkehr und viele Künste sind durch diesen unmittelbaren

Einfluſs entstanden. — Manches rohe Material, das ohne sie ungenützt geblieben wäre, ist auf ihre Veranlassung bearbeitet worden.

Noch besonders schätzenswerth ist die Art, wie ihrentwegen das Geld in Umlauf kömmt.

Dies zuvor zu todten Schätzen aufgehäufte, ja zuweilen gar aus dem Mark der arbeitsamsten Menschenklasse erpreſste Bedürfnis, wird durch die Baukunst auf das regelmäſsigste wieder unter die Dürftigsten vertheilt, und durch diese seinen ersten Eigenthümern wieder zugeleitet.

Mittelbar

entstehen Vortheile durch dieselbe, mit der Vollendung ihrer Werke, die immer zur Erreichung gewisser wichtiger Zwecke die Hand bieten. Dieser mittelbare Theil ihres Einflusses äufsert noch die Eigenschaft, daſs ein jedes einzelne Werk zu einem besondern Zweck und Ziele führt.

So verschaffet die Baukunst, aufser der ersten Anlage der Wohnungen, ihre Vergröſserung, und ihre zweckmäſsige Einrichtung zu allen Geschäften.

So wurde sie ein Schutzmittel zur Sicherung des Eigenthums, gegen Raub und feindlichen Anfall überhaupt, und gegen die Verwüstungen des Krieges insbesondere, durch Rath- und Richthäuser, Gefängnisse, Befestigungen u. s. w., und

Ein Zweytes, gegen Hungersnoth, zur Erhaltung der Gesundheit, zur Abwendung ansteckender Krankheiten, zur Pflege der Alten und Schwachen, zur Unterstützung der Armen. — Vorrathshäuser, Wasserleitungen, Bäder, Hospitäler u. s. w.

So unterstützet sie die Höhlen der Bergleute, um mit Sicherheit aus dem Innern der Erde die Schätze hervor zu holen, und ist hernach bey

deren Bereitung wieder behülflich, indem sie dazu Schmelzöfen erbauet, Hämmer in Bewegung setzet, u. d. gl.

So bauet sie für den Handel Schiffe und Häfen, macht für ihn Flüsse schiffbar, gräbt für ihn Canäle, höhlet Fahrbahnen durch die Gebirge, führt die Schiffe über dieselben mittelst der Schleusen, ebnet für den Handel Wege, legt für ihn Brücken an; und verschaffet dadurch die grofse Bequemlichkeit, den Überfluſs zu benutzen, andere Bedürfnisse dagegen einzutauschen, die Beschaffenheit der entferntesten Länder kennen zu lernen, das ganze Menschengeschlecht in Verbindung zu setzen, und die Kenntnisse der gebildetern Gattungen auf die rohern fortzupflanzen.

So erleichtert sie dem Menschen Lasten, die sonst seine Kräfte überwiegen würden, erleichtert und befördert überhaupt dessen Arbeiten, durch Rüst- und Hebzeuge, Maschienen, Mühlen, u. d. gl.

So bezähmte man durch sie Flüsse und Meere, zur Benutzung mehrerer Ländereyen.

So nützet man sie zum Anbau des Erdbodens durch Entwässerung und Bewässerung sonst unbrauchbaren Landes, und zur Gewinnung ganz neuer Ländereyen.

So bauet sie Kirchen und Schulen für den öffentlichen Unterricht und zur Beförderung der Andacht.

Comödienhäuser zur anschaulichen Darstellung des Heils der Tugend und der Verderblichkeit des Lasters.

Denkmähler zur Aufbewahrung des Vortreflichen der Vorwelt für die Nachwelt, und zur Erhebung dieser zu gleicher Vortreflichkeit.

Fürstliche Schlösser, Paläste und die ganze übrige Zahl öffentlicher Gebäude, zur geziemenden Verehrung der Vorsteher des Landes, zur

Äufserung von Würde, Macht und hoher Pracht, zu den Volksfesten, u. d. g. m.

Lustgärten und Wasserkünste aber zum vollkommenern Genufs der schönen Natur.

Manche dieser angeführten und noch mehrere Vortheile, kannte schon der rohe; mehrere derselben noch, der halbgebildete Mensch.

Bey der Verbindung der Menschen zu gröfsern Gesellschaften, bey dem darauf folgenden Ursprung der Staaten, und beständig, wie Aufklärung oder auch nur Verfeinerung zunahm, wurden nicht nur alle diese Dinge verbessert, sondern die gröfsere Verkettung der Menschen und ihres Interesse, die hierzu genöthiget hatte, veranlafste noch, dafs die Baukunst nach und nach eine Menge neuere Gegenstände und Erfordernisse hervorbrachte.

Es ist nun freilich nicht zu leugnen, dafs bey der mannigfaltigen Bequemlichkeit, welche die Baukunst zu unserm Nutzen darbietet, und da sie unter allen Umständen als Mittel dazu dienet, sie auch einen übermäfsigen Grad derselben sowohl, als auch des zweyten Zwecks der Baukunst — Schönheit — verschaffen kann; und alsdann in ein Werkzeug des Luxus, der Üppigkeit und der Verschwendung ausartet.

Aber dies ist Mifsbrauch der Baukunst, so wie der Bequemlichkeit und der Schönheit selbst.

Indessen scheinet es doch, als wenn auch diese Gattung von Gebäuden in der Kette der Dinge Glieder wären, welche, ohne absichtlich dazu angelegt zu werden, der menschlichen Gesellschaft, jedoch nur zufällig, nützen müssen.

Denn mit diesen ausschweifenden Werken der Baukunst, so schäd-

lich sie zuweilen werden können, verbindet sich doch vorzüglich der gute Geschmack, stellet sich durch sie öffentlich aus, und gehet, indem er gefällt, in die Arbeiten der Künstler und Handwerker, durch diese aber in die Werke der Gelehrsamkeit über; sie tragen sehr vieles dazu bey, den Menschen wahres Schöne kennen zu lehren.

Da sie ferner, sowohl im Grade der Bequemlichkeit, als auch der Schönheit, weit über das Nothwendige ausschweifen, so erfordern sie auch mehrere Dinge, als der Hauptzweck eines Gebäudes zulässet; sie beschäftigen daher ungleich mehrere Menschen als ein blos bescheidentlich angelegtes Gebäude; und sind vorzüglich geschickt, die schönen Künste, schon während ihrer Errichtung vollkommener zu machen, so wie dies durch die bleibende Ausstellung der Werke des Geschmacks daran, beständig geschiehet.

Eben diese Ausschweifung setzt aber auch eine gröfsere Menge Geld in regelmäfsigen Umlauf, und verbreitet daher Wohlstand über eine gröfsere Volksmenge, und zwar mehrentheils unter die dürftigeren und arbeitsamen Classen, anstatt dafs es wenigern einzelnen und schon wohlhabendern, häufiger zufliefset, die ärmere Classe aber desto dürftiger bleibet, wenn Luxus und Weichlichkeit solches auf andere Art verschwenden.

In so fern könnte man sagen, dafs die Baukunst diesen Ausschweifungen noch eine dem Staate nützliche Richtung gebe.

Wenn man gezeigt hat, dafs die Abwesenheit einer Sache von ihrem bestimmten Platze, in dem Verhältnisse alles dessen was existirt, eine nicht aufzuhebende Stockung hervorbringen würde, so ist seine Unentbehrlichkeit wohl schon deutlich genug. Ist nun erwiesen, dafs die Baukunst nicht

nur

nur in der Reihe der Dinge einen solchen Platz einnimmt, sondern durch die überall nöthige Bequemlichkeit auch in jedes Einzelne eingreift, so dafs ohne ihre Hülfe an einem Orte das Ganze mit etwas Einzelnen in Unordnung gerathen würde, so scheint die Wichtigkeit ihres Einflusses um so viel mehr ins Licht gestellet zu seyn.

Dafs das erste bey ihr statt finde, ist schon oben mit andern Worten gezeigt, indem sie für unentbehrlich zur Glückseligkeit gehalten wurde; das zweyte könnte man durch die Auseinandersetzung der Vortheile, die sie unmittelbar verschaft, als entschieden ansehen.

Es wird aber diese Nothwendigkeit ihres Einflusses an allen Orten noch einleuchtender, wenn man sich ihre Werke als wieder abwesend vorstellet.

Man nehme uns also die geebneten Wege, die Brücken, die Canäle, die Schleusen, die Schiffe, ohne welche Dinge jeder Handel stockt; und alles was mit ihm im Zusammenhang stehet.

Man nehme die Werke, welche gegen die Verwüstungen der Gewässer schützen, und so nach und nach alle Gebäude, zuletzt auch die Wohnungen, ja man nehme nur eine Art von Gebäuden hinweg; so hat der gebildete Mensch schon ein Hülfsmittel weniger, seine Bildung zu benutzen; wir sehen ihn nach und nach immer tiefer zurück sinken, und endlich wieder in einem äufsern Zustande, der nichts vor dem vernunftlosen Thiere voraus hat, in welchem er nothwendig aller Vortheile vergessend, in die anfängliche Wildheit zurück kommen mufs.

Berlin den 24ten May 1796.

Riedel der ältere.

II.

Kurzgefafste Darstellung der vorzüglichsten Gegenstände der Land- und Wasser-Baukunst in *Pommern, Preussen und einem Theil der Neu- und Kurmark.*

Es würde eine sonderbare Vorliebe und wenige Kenntnisse verrathen, wenn man behaupten wollte, dafs unsere in finanzmäfsigen oder ökonomischen Rücksichten, und besonders zur Beförderung des Handels merkwürdige Bauanlagen mit manchen im Auslande befindlichen bewundernswürdigen Werken wetteifern könnten, und dafs es daher überflüfsig sey, wenn der angehende Cameral-Baumeister Reisen in andere Länder unternimmt.

Indessen ist doch so viel gewifs, dafs durch die weise Vorsorge unserer Regenten, und durch den lobenswürdigen Nationalgeist und Eifer, womit die Bewohner der preufsischen Staaten dem Nahrungsstande den höchsten Grad von Vollkommenheit zu verschaffen suchen, in unserm Lande manche für die Ökonomie, für den Handel und in verschiedenen andern nützlichen Absichten sehr wohlthätige und nicht unbedeutende Bauwerke zu Stande gekommen sind, deren Nachspürung demjenigen Baumeister, der sich geradezu *unseren* öffentlichen Baudiensten widmet, um so mehr von Nutzen seyn mufs, da er seine künftige eigene Ausführungen in fast ähnlichen Lagen (in Rücksicht auf Lokalitäten und Klima) und bey dem Gebrauch gleicher Baumaterialien, zu bewerkstelligen haben wird.

In dieser Rücksicht wird ihm die Bekanntschaft mit dem bey uns schon vollendeten oder noch ausgeführt werdenden Land- und Wasser-Bauten fast nützlicher seyn, als die mit den ausländischen. So hat z. B. der Wasserbau in Holland mehrentheils die Beschützung des Landes gegen das stürmische Meer zum Gegenstande, in welchem Fall *wir* uns nicht befinden; die dortigen Flüsse haben wenig Gefälle, und der Strohmbau ist also dabei ziemlich unbedeutend; dahingegen haben wir es mit schnellfliefsenden und mächtig anwachsenden Ströhmen zu thun, die wir mit geringen Materialien, mit Strauchwerk und Erde bändigen müssen. So hat uns die Natur auch jene Bruchsteinmassen versagt, welche andere Nationen bey ihren Canälen, Schleusen, Brücken und andern Bauten sich so leicht verschaffen, bearbeiten, und so reichlich verwenden können, dagegen wir uns mit unförmlichen Feldsteinen und mit Ziegeln behelfen müssen.

Kann also derjenige, dessen absichtliche Bestimmung dahin geht, dereinst unter den bey uns vorhandenen Umständen bauen zu sollen, nicht die in vieler Absicht für seine Kunst höchstvortheilhafte Gelegenheit haben, das Ausland zu besuchen, — eine Gelegenheit, die sich wegen der zu solchen Reisen erforderlichen Zeit, noch mehr aber wegen des ansehnlichen Kostenaufwandes nur gar zu selten findet; — so wäre zu wünschen, dafs es doch wenigstens nicht an Einrichtungen fehlen möchte, wodurch der junge Baumeister sich erst alle gründliche Vorkenntnisse verschaffen, alsdann aber auf eine oder die andere Art die vorzüglichsten, theils schon ausgeführten, theils in der Ausführung begriffenen Land- und Wasser-Bauten *in unserm Lande* in Augenschein nehmen, und solche nach den ihm zu gebenden Belehrungen der erfahrnen Männer, denen dergleichen Geschäfte anvertrauet sind, recht eigentlich studieren könnte.

Dafs der Pracht-Baumeister, und der Angeber der Maschinen und Werkzeuge bey Gewerben und Fabriken, mit den Beispielen, die wir auf-

zustellen vermögen, sich nicht begnügen kann, sondern daſs das Reisen ins Ausland für sie Nothwendigkeit bleibt, versteht sich von selbst, und von diesen Subjekten ist auch hier nicht die Rede, sondern allein von denjenigen Baumeistern, denen dereinst die Anlage landwirthschaftlicher Gebäude, die Verbesserungen unbrauchbarer Grundstücke, die Ziehung schiffbarer Canäle, der Bau der Schleusen und dergleichen, anvertrauet werden soll.

Die Geschäfte sind freilich nicht so genau von einander abgegrenzt, daſs von dem Cameral-Baumeister nicht auch wenigstens ein guter Geschmack in Absicht des äuſseren Ansehens der Gebäude, und bey manchen Gelegenheiten, Kenntnisse vom Maschinenwesen gefordert werden sollten; daher derselbe diese Kenntnisse nicht ganz vernachläſsigen darf, sondern nächst dem theoretischen Studio, sich diejenigen Beispiele, welche davon bey uns vorhanden sind, an Ort und Stelle, auswärtige aber wenigstens aus *Büchern* bekannt zu machen hat, so wie überhaupt jene groſse, bey uns zwar im Ganzen unnachahmliche Beispiele von weitläuftigen und kostbaren Unternehmungen, auch einzelne Erfindungen der Ausländer kennen zu lernen, welche theils in Rücksicht auf Handel und Gewerbe (als Häfen und Canäle), theils der Landesverbesserung wegen, auswärts ausgeführt worden sind.

Da aber dergleichen Beschreibungen und Bekanntmachungen zerstreuet oder in vielen und zum Theil kostbaren Büchern anzutreffen sind, deren Anschaffung nicht jedermanns Sache ist; so kann die Absicht dieses Journals, unter andern, dergleichen Nachrichten und Beschreibungen, theils mit statthaften Abkürzungen, theils aber auch mit nöthigen Anmerkungen begleitet, den Lesern dieser Schrift nach und nach in die Hände zu liefern, wohl nicht anders als willkommen seyn.

Nach diesen Vorerinnerungen schreite ich nunmehr zur eigentlichen

Absicht dieses Aufsatzes, welcher blofs eine Darstellung der Baugegenstände in demjenigen Theil des Königlich-Preufsischen Landes betrift, der mir genau bekannt ist, und ich überlasse hiernächst die Fortsetzung dieser Materien den Mitarbeitern, welche von den andern Provinzen eben so genau unterrichtet sind.

Man wird indessen hier nur eine kurze Anzeige und eine oberflächliche Beschreibung der obgedachten Gegenstände antreffen. In der Folge werden aber von den vorzüglichsten, umständlichere, sowohl historische als artistische, mit erläuterten Kupfern begleitete Beschreibungen in diesem Journal geliefert werden; jedoch werde ich schon jetzt hin und wieder einige mir zweckmäfsig scheinende Anmerkungen beyfügen, da mir überhaupt die mannigfaltigen Baugegenstände, welche sich auf dieser fingirten Reise darbieten werden, die beste Gelegenheit zu geben schienen, eben so mannigfaltige Beurtheilungen beyzubringen, die zwar für den geübten Praktiker so wenig neu als belehrend seyn durften, die aber doch wenigstens für angehende Baumeister nicht ohne Interesse und Nutzen seyn werden; und dieses ist eigentlich der Zweck, den ich jederzeit am mehresten vor Augen habe.

Kalksteinbruch bey Rüdersdorf. *)

Die Kalkgebirge, worin die Kalksteine gebrochen werden, liegen zwischen den Dörfern *Tafsdorf*, auf der Strafse von Berlin nach Frankfurth an der Oder, und *Rüdersdorf*, 3 Meilen von Berlin, 7 von Pots-

*) Ich sehe mich genöthiget, hierüber dasjenige auszugsweise zu entlehnen, was der Herr *Präsident v. d. Hagen* in seiner *Beschreibung der Kalkbrüche bey Rüdersdorf, der Stadt Neustadt Eberswalde, und des Finow-Canals, wie auch der dasigen Stahl- und Eisen-Fabriken, Berlin* 1785, umständlicher anführet.

dam, 7 von Frankfurth an der Oder, 3 von Fürstenwalde, 4 von Wriezen an der Oder und 6 Meilen von Neustadt-Eberswalde.

Süd- und westwärts sind die Kalkberge gröfstentheils mit Waldungen von Eichen, Kiehnen und Birken umschlossen, nord- und ostwärts aber frey. Das Flötz dieser Berge nimmt sein Streichen von Westen gegen Osten, und sein Fallen gegen Norden.

Eine halbe Meile von Rüdersdorf erhebt sich der Erdboden weit merklicher als vorher, aber unmittelbar vor dem Kalkberge ist ein angenehmes grünes Thal, durch welches ein kleines Wasser, die Stirnitz genannt, fliefst. Es kömmt aus dem grofsen Tafsdorfer See, treibt die Mühle bey Tafsdorf, fliefst durch den Kalksee bis zur Woltersdorfschen Schleuse, alsdann durch den Flecken- und Dömeritzer See, und ergiefst sich nicht weit von diesem in die Spree.

An dem Fufse des Berges ist eine lange Reihe Häuser. Aufser den darin wohnenden Kalksteinbrechern und übrigen Arbeitern, sind alda das Berg-Amtshaus, die Rendanten-Wohnung, die Berg-Amts-Registratur und Kasse, imgleichen die Kalköfen und Kalkmagazine.

In dem nahe darin liegenden Berge ist linker Hand gleich ein Kalkbruch, woraus die zum Brennen gebrauchten Steine gebrochen werden.

Von dort kommt man auf einen steilen mit Kiehnen und Birken bewachsenen Berg, woselbst aufser den gemeinen, auf dürren Bergen gewöhnlichen Kräutern, die Erdbeeren sehr häufig wachsen.

Wenn man auf die gröfste Höhe dieses Berges, und zugleich an das Ende desselben kommt, so erblickt man die angenehmste Gegend.

Das Wasser, wo die Schiffe sich lagern, und die gebrochenen Kalksteine eingekarret werden, bestehet aus einem sehr grofsen ausgegrabenen Teiche, und wird der *Kessel*, der Kesselsee, genannt; aus demselben geht ein Canal bis in den Kalksee, und von dort, wie vorhin gedacht, durch die Woltersdorfsche Schleuse in die Spree.

Diesem Berge gegenüber liegen die andern Kalkberge hinter und neben einander. Sie sind nicht von grofsem Umfange, und man würde sie nicht für Berge halten, wenn sie nicht so steil wären. Als Kalkgebirge erstreckt es sich von Tafsdorf bis an die Löcknitz, so dafs die ganze Rüdersdorfsche Feldmark und ein Theil der königlichen Heide bis an die Löcknitz auf lauter Kalksteinen stehet, welches im Durchschnitte eine gute Meile beträgt.

Es ist auch sehr zu vermuthen, dafs sich dergleichen in den entfernteren, jedoch mit den Rüdersdorfschen in Verbindung stehenden, als den Freyenwaldschen, Miggels- und andern Bergen befinden.

Etliche hundert Schritte von Tafsdorf, ungefähr auf der Hälfte des Weges nach Rüdersdorf, kommt man an die grofsen Kalkbrüche.

Der gröfste von den Steinbrüchen liegt zwischen dem vorhin erwähnten Thale, wo die Kalksteine eingeschift werden, und Tafsdorf. Von diesem Thale kommt man zu demselben durch einen sehr hohlen Weg, auf dessen beiden Seiten sehr steile und ziemlich hohe Berge sind. Der Bruch selbst ist an 300 Fufs hoch abgebauet. Von dem hintersten Ende desselben ist durch Hülfe sehr hoher Gerüste ein Weg von Brettern gemacht, auf welchem die Kalksteine, zur Ersparung der Zeit und Arbeit, über den gerade vorliegenden Berg gefördert werden.

Das oberste Erdlager dieses Steinbruchs bestehet aus einer gemeinen Gartenerde, welche mit Lehm und klaren Sand vermischt ist; in derselben finden sich viele einzelne Kalksteine, welche auch zur Aufführung der Mauern gebraucht, und daher gesammelt werden. Unter diesen liegt ein zerschüttetes Kalkgeschiebe, welches von der beständig darauf scheinenden Sonne einigermafsen calcinirt, und von den durch die Dammerde zu ihm hindurch dringenden Feuchtigkeiten gelöscht ist; es liegt daher mehrentheils blättericht übereinander. Die Dammerde stehet gemeiniglich

$1\frac{1}{2}$ bis 2 Fufs hoch, und das zerschüttete Gebirge ist 6 bis 8 auch wohl 10 Fufs mächtig.

Unter demselben zeigt sich gemeiniglich ein grünlich-gelber Thon, welcher zur Fayance brauchbar ist, und deshalb gesammelt und nach Berlin verkauft wird.

Unter diesem fetten Thone, wo er nämlich aufhört sich am häufigsten zu zeigen, geht eigentlich der Kalkstein an, liegt schichtenweise, und eine solche Schicht ist bisweilen 2 Fufs, öfters mehr oder weniger mächtig. Fast zwischen allen Schichten dringet Wasser hervor, welches gemeiniglich den dazwischen befindlichen fetten Thon immer feucht erhält.

In einer mehrern Tiefe von 12 bis 16 Fufs, findet man die meisten versteinerten Muscheln und Schnecken, und zwar in einer besondern, bisweilen 3 Zoll bis 1 Fufs mächtigen Schicht, wo sie gemeiniglich in der Mitte sehr dicht beysammen liegen. Indessen giebt es doch nicht viele Arten der versteinerten Conchylien.

Man siehet übrigens an Ort und Stelle am besten, wie das unschätzbare Material, der Kalk, hieraus dem Schoofse der Natur genommen, und theils roh nach den entlegendsten Provinzen, ja selbst ins Ausland verschifft, theils an Ort und Stelle mit Holz-, Torf- und Steinkohlen-Feuerung zum Verbindungsmittel des Mauerwerks zubereitet wird.

Gehet man von hier (mag es doch auch durch Umwege geschehen, wie solches bey dieser fingirten architektonischen Reise öfters der Fall seyn wird) auf *Specktshausen*, so findet man daselbst eine neu erbauete *Holländische Papiermühle*, deren Anlage und Mechanismus dem Baumeister mancherley Betrachtungen darbietet; hier wird nur angemerkt, dafs die Wasserräder im Gebäude selbst befindlich, auch dafs 146 Hammer vorhanden sind. *)

*) Beyläufig wird in Rücksicht auf die Anlage der Papiermühlen bemerkt, dafs in dem *Jour-*

Die Stadt *Neustadt-Eberswalde* hat an und für sich nichts bemerkenswerthes in unserer Absicht, als eine sehr antique Kirche, und 6 Springbrunnen, welche der Stadt zur Zierde und zum Nutzen gereichen.

Dahingegen sind die dabey und in der Gegend befindlichen Eisen- und Stahlwaaren, Mefsing- und Drathfabriken, Kupferhammer, Eisenhammer oder Eisenspalterey, Gegenstände, die der Aufmerksamkeit des Baumeisters sehr werth sind, und die der *Herr Präsident von der Hagen* in dem vorgenannten Werke ebenfalls genau und mit vielen Bemerkungen über die Fabrikata selbst, umständlich beschrieben hat. Am wichtigsten mufs aber dem Baumeister die Besichtigung des vor dieser Stadt vorbeygehenden *Finow-Canals* werden, welcher die Oder mit der Havel verbindet. *)

Dieser Canal, und zum Theil die Schiffbarmachung des viele Mühlen und Werke treibenden Finow-Flusses, welcher bey dem Städtchen *Biesenthal* entspringt und bey dem Dorfe *Hohen-Finow* in die Oder fliefst, kam schon zu Zeiten des Kurfürsten *Joachim Friedrich* in Anregung, welcher auch im Jahre 1605 diese Arbeit anfangen liefs, und sie wurde unter den folgenden Kurfürsten 1620 völlig zu Stande gebracht, so dafs überhaupt 11 Schleusen vorhanden waren.

Journal für Fabrik, Manufactur, Handlung und Mode, von 1796. *No.* 7 eine mit einer Zeichnung erläuterte Beschreibung einer Holländischen Wasserkläre und eines Englischen Papier-Trockenhauses, befindlich ist.

*) Die folgende Beschreibung dieses Canals mufste ebenfalls aus dem vorgedachten Werke des *Herrn Präsidenten v. d. Hagen* entlehnt werden, und wird hier angemerkt, dafs die zu dem Original gehörige in Kupfer gestochene Karte sammt dem Nivellement dieses Canals, auch einzeln für 6 gl. bey *Schropp* in Berlin zu haben ist.

Ferner, dafs der Herr Bau-Inspektor *Leiber*, dem gegenwärtig die Aufsicht über diesen Canal anvertrauet ist, die etwanigen neuerlichern Veränderungen bey den Schleusen dieses Canals, auch andere Spezialia, in dieses Journal zu liefern versprochen hat.

Indessen waren sämmtliche Schleusen nicht dauerhaft angelegt, und zum Theil zu hoch. Sie bedurften daher beständige Verstärkungen und Reparaturen, und als im dreyfsigjährigen Kriege die Mark vorzüglich mitgenommen und verheeret wurde, so konnte auf die Erhaltung des Canals keine Sorgfalt, weit weniger Kosten angewandt werden, und die natürliche Folge war, dafs alles verfiel. Einige Schleusen ruinirten auch die feindlichen Völker. Das Wasser stürzte also mit vielem Ungestüm durch die Finow nach der Oder, wodurch nicht nur grofse Überschwemmungen entstanden, sondern die Finow unterhalb *Neustadt-Eberswalde* dergestalt versandet wurde, dafs sie fast gar nicht mit Kähnen befahren werden konnte.

Der Kurfürst *Friedrich Wilhelm* liefs hierauf zwar vom Jahre 1662 bis 1668 die Spree mit der Oder durch einen Canal bey *Mühlrose* verbinden, allein der Finow-Canal kam in Vergessenheit.

Nachdem aber König *Friedrich Wilhelm* der Erste 1720 Stettin und den District von Pommern zwischen der Oder und Peene von den Schweden acquiriret hatte, so geschahe 1737 der Vorschlag, die Havel mit der Oder mittelst eines Canals durch die Finow zu verbinden.

Die Sache ward durch eine Commission untersucht, fand aber zu grofse Schwierigkeiten, und blieb daher liegen. Als aber König *Friedrich II* im Jahr 1740 die Regierung angetreten hatte, überreichte der Minister *von Görne* demselben noch in diesem Jahre zwey Vorschläge zur Bequemlichkeit und Verkürzung der Schiffahrt, als

1) die Havel mit der Oder durch die Finow, und
2) die Elbe mit der Havel durch einen Canal von Parey bis Plauen näher zu verbinden.

Der König liefs diese Projekte durch Commissarien an Ort und Stelle, sowohl in Absicht der Möglichkeit als des Nutzens der Canäle un-

tersuchen. Die Sache ward aber durch den mit Österreich entstandenen Krieg verzögert.

Nach hergestelltem Frieden kam die Sache wieder in Anregung.

Die wegen des anzufertigenden Finow-Canals ernannten Commissarien, der Kriegsrath *Uhl,* Landbaumeister *Dames,* und der Fontainenmeister *Dübendorff,* zeigten unterm 8ten May 1773 in ihren Berichten an:

»dafs wegen der *quaestio an?* oder ob der Canal praktikabel, »kein Zweifel mehr übrig sey, weil sie aus einem Fragmente des »rathhäuslichen Archivs zu Eberswalde von A. 1662, wovon der »Magistrat selbst nichts gewufst, entdeckt hätten, dafs der Kur- »fürst *Joachim Friedrich* diesen Canal bereits von A. 1603 bis »1608 anlegen, mit Schleusen versehen und zu Stande bringen »lassen, dafs solcher aber im dreyfsigjährigen Kriege eingegangen »und verwüstet worden sey.«

Man siehet hieraus, dafs die Nachrichten von dem ehemaligen Finow-Canal ganz in Vergessenheit gekommen, und die Acten des geheimen Archivs von Commissarien nicht nachgesehen, sondern denselben ganz unbekannt geblieben.

Den Nutzen dieses Canals hielten die Commissarien für ganz einleuchtend, indem der Handel mit *Stettin* dadurch sehr erleichtert und um die Hälfte verkürzet würde.

Indessen liefs der König, um völlig sicher zu seyn, die Gegend des anzulegenden Finow-Canals durch den im Wasserbau sehr erfahrnen Kriegsrath *Rappart* aus Cleve nochmals besichtigen, nivelliren und alle Umstände genau untersuchen, welcher mit dem Sentiment der vorigen Commissarien einverstanden war.

Zur Ausgrabung des ersten Canals und Räumung der Finow ward ein vorläufiger Kosten-Anschlag von 38617 Rthlr. 17 Gr. (den Werth

des benöthigten Holzes ungerechnet) angefertiget, und 8 Schleusen von der Havel bis an die Oder anzulegen in Vorschlag gebracht. Zur Aufsicht und Direction des Canal- und Schleusen-Baues ward eine besondere Commission zu Neustadt-Eberswalde angeordnet.

Die ehemalige alte Fluth von *Liebenwalde* bis *Grafenbrück* ward nun gereiniget und zu 30 bis 40 Fuſs Breite ausgegraben. Man fand bey der Liebenwaldschen Brücke noch den festen Boden der ehemals daselbst gewesenen Schleuse. Diese ward aber nicht wieder gebauet, sondern die erste unterhalb *Zerpenschleuse* angelegt. Es fand sich indessen bald, daſs die gemachten Bauanschläge der Sache gar nicht angemessen und viel zu geringe waren, weshalb A. 1744 neue angefertiget werden muſsten. Bey der Arbeit zeigten sich auch weit mehr Schwierigkeiten wegen des enormen Gefälles der Finow und anderer Umstände, als man anfänglich vermuthet hatte. Man war daher der Meinung, daſs 9 Schleusen angelegt werden müſsten, wobey die Schleuse bey *Schöpfurt* von Feldsteinen, die zu *Hegermühle*, beym Kupferhammer und *Eberswalde*, von Werkstücken, die übrigen aber von Holz gebauet werden sollten, welches auch genehmiget worden.

Der Kosten-Anschlag zum Canale und den Schleusen betrug 110277 Rthlr., excl. des Holzes.

Im folgenden Jahre ward mit der Arbeit eifrigst fortgefahren, jedoch beschlossen, statt 9 Schleusen, 10 anzulegen. Die Fahrt sollte anfänglich beym Kupferhammer durch die Freyarche, und beym Meſsingwerke am Britzhause vorbeygehen. Weil dieses aber den Werken nachtheilig gewesen seyn würde, so ward der Canal neben dem Meſsingwerke und Kupferhammer vorbey geleitet.

Beym Aufgraben des Canals fand man die Pfähle und Böden der sämmtlichen im vorigen Jahrhunderte angelegten Schleusen, und beym

Wolfswinkel war der alte Schleusen-Boden noch so fest und gut, dafs die neue Schleuse darauf erbauet wurde.

Im Jahre 1746 war der Canal und die Schleusen so weit fertig, dafs den 16 Junius das erste Schiff mit 100 Tonnen Salz von der Havel nach der Oder durch den Canal, und darauf ein anderes mit Hafer beladen von der Havel zurück die Probefahrt machte. (Das Schiff war 85 Fufs lang, 9 Fufs 4 Zoll breit.)

Es fand sich aber, dafs die Schleuse noch mehr verwahret und befestiget, der Havel-Arm bey *Liebenwalde* nivelliret, auch mehrere Schleusen im Canal wegen des starken Gefälles, besonders unterhalb *Eberswalde*, angelegt, und ein Flöfser-Graben vom Pechteiche bis in den Canal mit zwey Schleusen angefertiget werden mufste. Hierauf wurden noch 3 Schleusen unterhalb *Eberswalde* bis *Nieder-Finow*, und zwar eine oberhalb dem Rageserfluſs, die andere weiter unterhalb, die *Stechersche* (von dem Baumeister *Stecher* so genannt,) die dritte aber bey *Nieder-Finow* von Holz erbauet, auch vor den oberhalb Eberswalde liegenden Schleusen noch Häupter angelegt werden mufsten. Hierzu war, ohne das Bauholz, noch 35436 Rthlr. erforderlich.

Indessen fanden sich bey der Schiffahrt des Finow-Canals dennoch viele Schwierigkeiten, und es kamen deshalb häufige Klagen ein.

Besonders geschahe solches wegen der Schuten; dieſs waren Schiffe von 100, 110 bis 115 Fufs lang, 10 bis 12 Fufs im Boden, und oben 14 bis 17 Fufs breit, und die Tiefe im Wasser war $3\frac{1}{2}$ Fufs.

In demselben Jahre ward mit dem ersten Schiffe, welches 56 Klafter Holz in der Neumark geladen hatte, der Versuch gemacht; allein da das Schiff 4 Fufs Wasser Tiefe haben mufste, so ging die Fahrt sehr langsam; es mufste ein Theil des Holzes ausgeladen, mehrere Schiffer und Leute zum Fortbringen der Schute angenommen, und die Brücken-Joche weiter gemacht werden.

Es konnten die Schuten daher in der Folge nur 30 bis 35 Klafter Brennholz laden. Dennoch wurde mit dem Bau der Schiffe fortgefahren, und A. 1749 waren schon 45 Stück fertig. Indessen fand sich hiernächst kein Vortheil bey diesen Schiffen, zumal da zu solchen ein tieferes Wasser, als im Canale und der alten Havel befindlich, erforderlich war. Überdem konnten sie sich im Canale wegen ihrer Breite nicht gut ausweichen, wurden daher abgeschaft und nicht mehr gebraucht.

Allein auch die Oder-Kähne fanden bey der Fahrt durch den Canal, wegen Untiefen und öftere Schadhaftigkeit der Schleusen, vielen Aufenthalt, welches zu Beschwerden Anlafs gab.

Der König trug daher dem Obristlieutenant von *Balby* auf, den Canal nochmals zu besichtigen, zu nivelliren, und wie den Inconvenienzien abzuhelfen seyn möchte, zu berichten.

Dieser stattete seinen Bericht dahin ab, dafs in der alten Havel vor dem Einflusse des Wassers in den Canal noch zwey Schleusen, ferner zwischen *Steinfurt* und dem krummen Wall, unterhalb der Grafenbrückschen Schleuse eine, imgleichen zwischen *Hegermühle* und dem sogenannten alten Hammerteiche eine Schleuse erbauet, die bereits vorhandene repariret und verstärket, auch von *Nieder-Finow* an, der Canal bis in den Liepschen See und Oder gegraben, und beym Ausflusse eine Schleuse angelegt werden möchte, weil der Canal unterhalb *Nieder-Finow* oft Mangel an Wasser habe, und die Oder in demselben zurück staue. (Die Kosten zu dieser Arbeit betrugen 97558 Rthlr. ohne das Holz.)

In Gefolge dessen wurden in dem Havel-Arme zwey Schleusen, als die *Dusterlucksche* und sogenannte *Liebenwaldsche*, imgleichen eine unterhalb *Steinfurt*, sämmtlich von Holz angelegt, und der Canal dadurch in solchen Stand gesetzt, dafs A. 1749 bereits 1342 Schiffs-Gefäfse denselben passirten.

Indessen war die Fahrt, theils wegen Mangel des Wassers an einigen Orten, theils wegen der fast beständigen Reparatur der Schleusen noch immer beschwerlich und langsam. Der König liefs daher auf die deshalb eingegangene Klagen den Canal- und Schleusenbau A. 1749 durch eine Immediat-Commission, welche aus dem Obristlieutenant *von Balby*, dem Professor *Euler* und Castellan *Boumann* bestand, nochmals genau untersuchen. Diese statteten unterm 14 May ihren Bericht dahin ab,

»dafs der Canal mit gröfsern Fahrzeugen als Breslauer Kähnen »nicht wohl befahren werden könne, weil nicht Raum genug vor»handen, sich an allen Orten füglich auszuweichen, auch zu viel »Krümmen sich im Canale befänden; dafs gröfsere Schiffsgefäfse, »weil sie tief gehen, zu viel Wasser wegnähmen; dafs die Ver»wallung höher und breiter gemacht, dafs bey *Liebenwalde* noch »eine Schleuse anzulegen, die übrigen repariret und erhöhet, die »Stechersche aber neu gebauet werden müsse.«

Hierauf ward im Jahr 1751 der Finow-Canal der Kurmärkschen Kammer zur Aufsicht und Direction übergeben, und im Übergabe-Protokoll der Zustand des Canals und der 16 Schleusen, auch der Wasserstand bey jeder Schleuse aufs genaueste beschrieben.

Die Fahrt von *Nieder-Finow* bis in die Oder blieb aber wegen der Untiefen und des Rückstaues der Oder bey grofsem Wasser, immer noch sehr beschwerlich, weshalb endlich A. 1767 ein neuer Canal von *Nieder-Finow* in den Liepschen See angefertiget, und eine massive Schleuse bey Liepe angelegt, auch die eingefallene Stechersche Schleuse gleichfalls von Steinen gebauet wurde.

Von der sich oberhalb *Liebenwalde* in zwey Arme theilenden Havel, wovon der zur Linken beym Amte vorbeygehende Arm der *Vofs-*

graben oder die *alte Havel* genannt wird, nimmt der Finow-Canal, wie schon oben angeführt worden ist, nahe bey der Stadt seinen Anfang.

Dem Vofsgraben fehlte es in der Folge an Wasser, und daher wurde A. 1780 zu dessen Speisung ein neuer Graben oberhalb der Havel bis in den Vofsgraben beym Amte angefertiget.

In dem untern Theil der alten Havel, (welcher auch von einigen mit zum Finow-Canale gerechnet wird) befinden sich vorangeführte zwey Schleusen: 1) die *Dusterlacksche.* Sie ist die unterste, von einem Thore zum andern 196 Fufs lang; der Schleusenkasten ist 36 Fufs, jedes Haupt aber 20 Fufs 7 Zoll breit. 2) Die *Liebenwaldsche* oder die in den *Kollermannschen Wiesen;* sie ist eben so lang und breit.

Die Schiffe, welche von *Oranienburg* die Havel herauf kommen, gehen rechts durch die alte Havel und die darin liegenden zwey Schleusen, nach dem Finow-Canal; die von *Zehdenick* die Havel herunter kommenden müssen soweit abwärts fahren, und alsdann gleichfalls durch die gedachten zwey Schleusen nach dem Canal fahren, weil der Vofsgraben oberhalb dem Finow-Canal nicht schiffbar ist.

Der neugemachte Vofsgraben ist von seinem Ausflusse aus der grofsen Havel bis in den alten Vofsgraben 310 Ruthen lang, und im Grundbette 16 Fufs breit. Von dem alten Vofsgraben bis an die Liebenwaldsche Brücke ist eine Weite von 520 Ruthen.

Von der Liebenwaldschen Brücke bis an die Liebenwaldsche Schleuse 410 Ruthen, und von dieser bis zur Dusterlakschen Schleuse 305 Ruthen. Das Gefälle von dem alten und neuen Vofsgraben läfst sich nicht genau bestimmen, weil beym Havelwasser fast eine tägliche Veränderung vorgehet.

Beym Mittelwasser kann das Gefälle zu 2 Fufs 6 Zoll angenommen werden. Das Gefälle der Liebenwaldschen Schleuse beträgt 4 Fufs $7\frac{1}{2}$ Zoll, und das von der Dusterlakschen 4 Fufs 2 Zoll.

Von

Von der Embouchure des Canals oder von dem alten Vofsgraben bey der Liebenwaldschen Brücke bis

1) zur *Zerpenschleuse* beträgt die Weite 2615 Ruthen. Diese Schleuse ist 189 Fufs lang, 22 Fufs breit, und die Häupter 19 Fufs 10 Zoll. Das Gefälle beträgt 7 Fufs.

Von dieser Schleuse bis zur

2) *Ruhlsdorfer Schleuse* incl. derselben beträgt 580 Ruthen. Diese ist eben so lang und breit als die vorige. Das Gefälle ist 7 Fufs 2 Zoll.

3) *Die Lesenbrücksche Schleuse* liegt 482 Ruthen von der vorigen. Die Länge und Breite derselben ist mit der Zerpenschleuse gleich. Das Gefälle beträgt aber 8 Fufs 6 Zoll.

Die Entfernung von der Lesenbrückschen bis zur

4) *Grafenbrückschen Schleuse* beträgt 572 Ruthen. Die Länge und Breite ist den vorigen gleich. Das Gefälle ist 10 Fufs 6 Zoll.

5) *Die Schöpfurtsche Schleuse* ist 1240 Ruthen von der vorigen entfernt. Sie ist von Feld- und Mauersteinen 189 Fufs lang, und 21 Fufs 5 Zoll breit gebauet. Das Ober- und Unterthor hat 17 Fufs Breite, und das Gefälle ist 11 Fufs.

Von der Schöpfurtschen bis zur

6) *Steinfurtschen Schleuse* beträgt die Entfernung incl. der Schleuse 306 Ruthen. Sie ist 196 Fufs lang, 36 Fufs breit, und die Häupter 9 Fufs; das Gefälle beträgt 3 Fufs.

7) *Die Hegermühlsche Schleuse* liegt incl. derselben 674 Ruthen unterhalb der Steinfurtschen, ist von Werkstücken 189 Fufs lang, 22 Fufs breit, und die Häupter 19 Fufs gebauet. Das Gefälle beträgt 12 Fufs 10 Zoll.

Von dieser bis zur

8) *Wolfswinkelschen Schleuse* ist die Weite 490 Ruthen. Sie ist eben so lang und breit als die vorige. Das Gefälle beträgt 8 Fuſs.

Von der Wolfswinkelschen bis zur

9) *Drathhammer Schleuse,* welche eben so breit und lang als die vorige ist, sind 184 Ruthen, und das Gefälle 12 Fuſs 6 Zoll.

Die Weite von derselben bis zur

10) *Kupferhammer Schleuse,* welche von Werkstücken gebauet ist, beträgt 630 Ruthen. Sie ist 189 Fuſs lang, 22 Fuſs breit, und die Häupter sind 19 Fuſs, das Gefälle 13 Fuſs.

11) Die *Neustädtsche Schleuse* ist incl. derselben 490 Ruthen von der vorigen entfernt. Es ist eine doppelte Schleuse mit 3 Thoren, bey dem Mittel- und Unterthore nebst Schleusekasten von Werkstücken; vom Mittelhaupte bis und mit dem Oberhaupte von Holz. Sie hat vom Ober- bis zum Mittelthore 167 Fuſs Länge, 22 Fuſs Breite, und die Häupter 19 Fuſs; das Oberthor aber ist nur 17 Fuſs breit. Vom Mittel- bis Unterthor 189 Fuſs Länge, und 22 Fuſs Breite. Das Gefälle 10 Fuſs 6 Zoll.

Die Weite von dieser bis zur

12) *Rogöser Schleuse* beträgt 750 Ruthen. Sie ist 196 Fuſs lang, und 36 Fuſs breit. Die Häupter 21 Fuſs. Das Gefälle 6 Fuſs.

Von der Rogöser bis zur

13) *Stecherschen Schleuse,* welche anfänglich von Holz, nunmehr aber von Werkstücken gebauet, sind 950 Ruthen. Sie ist so lang und breit als die vorige, und das Gefälle 6 Fuſs.

Die Entfernung von dieser bis zur

14) *Nieder-Finowschen Schleuse* beträgt 250 Ruthen. Sie ist mit der vorigen gleich lang und breit, und das Gefälle 7 Fufs.

15) Die *Liepsche Schleuse* ist 750 Ruthen von der vorigen entlegen, von Werkstücken gebauet, und so lang und breit als die vorige. Das Gefälle beträgt 4 Fufs 6 Zoll. Wegen des sehr morastigen Grundes hat ihr Bau sehr grofse Summen gekostet; indessen ist solche unter Direction des Krieges- und Oberbauraths *Naumann* sehr gut und dauerhaft gebauet worden.

Die Länge des Finow-Canals von *Liebenwalde* bis in den Liepschen See, beträgt zusammen 10963 Ruthen, oder beynahe $4\frac{2}{3}$ Meilen, und das Gefälle 127 Fufs 6 Zoll.

Wenn hiezu die Weite von dem Vofsgraben an bis zur Dusterlakschen Schleuse von 1545 Ruthen, und das Gefälle 11 Fufs $3\frac{1}{2}$ Zoll gerechnet wird, so beträgt die ganze Länge 12508 Ruthen oder beynahe $5\frac{1}{3}$ Meile, und das Gefälle 138 Fufs $9\frac{1}{2}$ Zoll. Dieses Gefälle ist indessen wegen des Aufsteigens und Fallens des Oderstrohms selten gleich.

Im Canale sind 15 Schleusen, sechs massive und neun von Holz, und zwey von Holz erbauete in der alten Havel, also zusammen 17 Schleusen.

Der obere Theil des Canals von *Liebenwalde* bis unterhalb *Grafenbrück*, wo er in den Finow-Flufs fällt, wird vorangeführtermafsen die *Fluth* oder der *alte Trödel* genannt, und ist 30 bis 40 Fufs breit.

Die Breite der Finow ist sehr verschieden. Der Canal von *Nieder-Finow* bis in den Liepschen See ist 4, 5 bis 6 Ruthen breit.

Bey jeder Schleuse wohnt ein Schleusenmeister, welcher die Aufsicht darauf hat, und dafür Sorge tragen mufs, dafs das Wasser mit gehöriger Vorsichtigkeit und Sparsamkeit zu- und abgelassen, und weder durch Viehtränken, noch durch Holz oder Steine Aus- und Einladen dem

Graben Schaden zugefüget, und dafs dergleichen Sachen 3 Ruthen von dem Ufer abwärts gesetzt werden.

Durch die sämmtlichen Schleusen, aufser der Neustädtschen, gehen mit einmahl zwey sogenannte Breslauer- oder Oderkähne, aber nur eine Schute oder Gelle, auch nur ein wirklicher Elbkahn.

Durch die Schleuse bey *Neustadt-Eberswalde* gehen mit einmahl 4 Oderkähne oder 2 Schuten oder Gellen.

Bey dem aufserordentlich starken Gefälle des Canals und der Finow, und der häufigen Durchfahrten, wo beym Schleusen allemahl viel Wasser erforderlich ist, würde der Finow-Canal vermuthlich endlich Mangel an Wasser haben, und zu seichte werden, wenn er nicht vielen Zufluſs aus andern Seen, durch Bäche und Graben hätte. Denn aufser dem oben angeführten Fliefse, welches bey *Liebenwalde* in die alte Havel oder den Vofsgraben fällt, imgleichen dem Graben, welcher aus dem *Werbellin, Grabow-See* und *Pechteiche* bereits bey Anfertigung des Finow-Canals im vorigen Jahrhunderte zur Speisung dahin geführet wurde, ist noch ein zweyter Graben aus dem Pechteiche in den Finow-Canal besonders zum Holzflöfsern geführet worden. (An diesem Canal liegt oberhalb, zwischen dem Werbelliner und Grabow-See, eine holländische Papiermühle.) Bey *Grafenbrück* ist aus der Pregenitz und dem Teufels-See ein Graben in den Finow-Canal geleitet, und aus dem *Buckauschen Mühlen-Teiche,* dem grofsen und kleinen *Buckow,* dem grofsen *Udder-* und *Möllen-See,* welche alle Verbindung haben, fällt ein Flieſs unterhalb der Grafenbrückschen Schleuse in mehrgedachten Canal.

In die Finow fällt zwischen der Steinfurtschen Schleuse und dem Messingwerke ein aus dem Udder-See kommendes Flieſs, und unterhalb ergiefset sich in dieselbe die Schwärze, das Rogöser- und Hohenfinowsche Flieſs, wie bereits oben angeführt worden ist.

Überdem finden sich an verschiedenen Orten Quellen an den Ufern derselben.

Indessen will versichert werden, dafs der Wasserstand oder Spiegel des Werbelliner und anderer Seen durch die Speisung des Finow-Canals bereits gefallen und niedriger geworden sey, und dafs aus solchen in der Folge wenig Wasser nach dem Finow-Canale fliefsen würde.

Ich beschliefse diese Beschreibung des Finow-Canals mit folgenden Betrachtungen.

Die Ungewifsheit der ersten Projecte, indem man sich genöthiget sahe immer mehrere Schleusen anzulegen, deren Anzahl doch aus dem Nivellement und der Localität gleich berechnet werden konnte, läfst fast vermuthen, dafs auch hier, wie es leider so oft der Fall ist, unrichtige Nivellements zum Grunde gelegt worden.

Ein Wink, wie sehr man Ursache hat, diesen Theil der Mefskunst nur Leuten anzuvertrauen, welche vom Nivelliren nicht nur hinlänglich unterrichtet, sondern auch gesetzt genug sind, um dieses mühsame Geschäfte dennoch mit der strengsten Zuverläfsigkeit auszuüben.

Was über die häufig vorgekommenen vielfältigen Reparaturen bey den Schleusen, und insonderheit über die Beschwerlichkeit der Schiffahrt wegen Mangel an hinreichendem Wasser bey dem Finow-Canal vorgekommen, findet leider bey vielen von unsern Canälen statt; und bey den grofsen Ströhmen selbst höret man diese Klage. Dies kann aber nicht anders seyn, so lange die Gröfse und Belastung der Schiffe sich nicht nach der vorhandenen Wassermenge der Ströhme und Canäle richtet, sondern dieses alles von der Willkühr der Schiffbauer und der Schiffer abhängt, so dafs die Fahrzeuge von Jahr zu Jahr aus Habsucht vergröfsert und überladen werden, während dafs der Wasservorrath, wo nicht vielleicht hin und wieder abnimmt, doch wenigstens nur der nämliche bleibt.

Ich beziehe mich dieserhalb und wegen des Vorschlages, nach dem Beyspiel der Ausländer, kleine Canäle anzulegen, vorläufig nur auf die Anmerkung S. 75 *meines Grundrisses zu den Vorlesungen über das practische bey verschiedenen Gegenständen der Wasser-Baukunst. Berlin* 1795, wo ich die Vortheile gezeigt habe, die dennoch entstehen würden, wenn auch nur kleine Flüsse und Bäche, für kleine Gefäfse oder Böthe schiffbar gemacht würden.

Ein nach der Herausgabe obgedachter kleinen Schrift in diesem Jahre (1796) erschienenes englisches Werk bestätiget meine Angaben, wie solches der Titel desselben schon zu erkennen giebt: *A treatise on the improvement of Canal navigation, exhibiting the numerous advantages to be derived from small Canals, and boats of two to five feet wide, containing from two to five tons burthen. by R. Fulton, civil Engineer, London* 1796. d. i. *Abhandlung über die Verbesserung der Canal-Schiffahrt, worin die zahlreichen Vortheile dargestellet werden, welche kleine Canäle und Fahrzeuge, von zwey bis fünf Fufs Weite und zwey bis fünf Tonnen Last gewähren. u. s. w.* *)

Wir verlassen nunmehr den *Finow-Canal,* und setzen die Reise nach *Stettin* fort.

Da voranszusetzen ist, dafs das einem jeden natürliche Gefühl für Gegenstände der Natur in schönen und mahlerischen Aussichten, einem

---

*) Bey dieser Gelegenheit mufs ich eines sich in gedachter Anmerkung meines Grundrisses eingeschlichenen Versehens gedenken; es heifst nämlich am Ende der Anmerkung, dafs die von Hamburg ankommenden und dahingehenden Schuten die Spandowsche Schleuse passirten: dieſs ist aber falsch; die Schiffahrt von und nach Hamburg geht nicht durch die Spandowsche Schleuse, sondern die aus dem Finow-Canal und die Havel herabgehenden, und die dahingehenden Schiffe passiren nur diese Schleuse.

Baumeister vorzüglich eigen seyn wird, so sollen beyläufig auch dergleichen Gegenden nicht unbemerkt bleiben.

Es liefert demnach das *Amt Chorin*, durch dessen flache Lage an einem See in einer mit Bergen umgebenen Gegend, und durch die in Ruinen übergegangene Gemäuere eines alten in einem reichen gothischen Styl, zum Theil mit bewundernswerther Arbeit von behauenen Feldsteinen aufgeführten Klosters, *) eine sehr angenehme Landschaft.

Neu-Angermünde, eine mit hölzernen Häusern ziemlich regulär bebauete Stadt, hat weiter keine merkwürdige Gegenstände der Baukunst, als ein altes Kloster-Gebäude von einem ganz vortreflichen akkuraten Mauerwerk, wie man solches gewöhnlich bey den gothischen Gebäuden antrift, aufzuweisen.

Ein unbedeutender Umweg von hier nach *Schwedt* führet über den kleinen Flecken *Stolpe*, welches eine sehr angenehme Lage an der Oder hat; nahe dabey auf einer der höchsten Bergkuppen stehen die Trümmer eines alten Wartethurms.

Auf diesem Wege, und besonders auf dem Vorwerke *Schöneberg*, trift man aber auch sehr gute neuerlich erbauete Wirthschaftsgebäude von gesprengten Feldsteinen an. Eine Bauart, welche bey dieser Art von Gebäuden (die Wohnungen für Menschen könnten ausgenommen werden, weil die beständige Nässe der Feldsteine der Gesundheit schädlich ist) in Absicht der Solidität den ersten Rang verdient.

In der hiesigen Gegend hat der Herr Geheimerath *von Wolf* auf dem ihm zugehörigen Gute *Haselberg*, vorzüglich schöne Beyspiele von aufgeführten Gebäuden mit Feldsteinen dargestellt, und dadurch zur Nachahmung und Ausbreitung dieser ungemein nützlichen Sache vieles beygetragen.

---

*) Dieses Kloster soll im Jahre 1231 gestiftet worden seyn.

Auch aufser den sehr gut von gesprengten oder gespaltenen Feldsteinen vielfältig aufgeführten Wirthschaftsgebäuden in Preussen, ist es schon in Königsberg gewöhnlich gewesen, die Plinten der Häuser mit *behauenen* Feldsteinen zu versetzen.

Es entstehet also die Frage, woher es kömmt, dafs eine solche nützliche Anwendung der Feldsteine, die doch an vielen Orten so häufig sind, nicht allgemein im Gebrauche ist?

Sollte die Bearbeitung derselben zu regulairen Bausteinen, zu Treppenstufen, Abweisepfähle u. dergl. nicht eine gute Beschäftigung für die im Winter zum Theil müfsig gehende Maurergesellen seyn?

Die Möglichkeit der regulairen Bearbeitung der Feldsteine haben schon die lieben Alten aufser Zweifel gesetzt, und die Müller zeigen, wenn sie noch heut zu Tage Mühlensteine aus Feldsteinen hauen, dafs diese Sache keinesweges unter die verloren gegangenen Künste gehört; — also fehlt es doch auch hier nur, so wie leider bei jedem andern nützlichen Dinge, an Aufmunterung und an gutem Willen. —

Schwedt hat durch dessen Lage an der Oder mancherley für den Bauliebhaber und den Freund der schönen Natur interessante Gegenstände, als: der Damm, welcher von Schwedt nach dem Dorfe Kränig durch das Oderbruch führet, mit 11 hölzernen Brücken, wovon die gröfste, welche über den eigentlichen Oderstrohm gehet, 740 Fufs lang und 24 Fufs breit ist. Sie ist sehr solide gebauet, und wird durch gute davorliegende Eisbrecher beschützt.

Das Schlofs ist bis auf die Flügel, welche in neuern Zeiten erbauet worden, ein sehr altes Gebäude, welchem man schon ehedem eine andre Einrichtung und Verzierung gegeben hat, denn bei denen, im vorigen Jahre in einigen Zimmern vorgenommenen abermaligen Veränderungen, fand man unter den verschaalten und mit schwerer Stuckarbeit verzierten

Decken,

Decken, schon ältere ebenfalls starke Gypszierrathen. Das *Corps de Logis* ist mit vorzüglicher Solidität erbauet worden, und bei der vorgedachten Veränderung zeigte es sich, dafs in den Mauern der obern Stockwerke noch die gröfsten Feldsteine mit den Ziegeln vermauert waren.

Im Schlosse befindet sich ein Saal von 48 Fufs lang, 31 Fufs tief, welcher das dritte Stockwerk durchschneidet, und daher 26 Fufs hoch ist. Die Wände desselben sind von Gyps-Marmor, und die vermittelst der *Vonten* noch an 8 Fufs erhöhete Decke, ist mit sehr schweren Gypszierrathen versehen. Über diesen Saal befindet sich ein gut gesprengter Träger.

In diesem Jahre sind zur Sommerwohnung des *Königl. Prinzen Louis und seiner Gemahlin,* einige Zimmer in diesem Schlosse im neuesten Geschmack *decorirt* worden.

Auf der Gartenseite des Schlosses ist eine massive gewölbte sehr bequeme Rampe *) zum Auf- und Abfahren nach der zweyten Etage oder der Thüre des vorgedachten grofsen Saals. Aus dieser Thüre oder auf dem *Perron* der Rampe, hat man eine überaus schöne und weite Aussicht über den nahe an dem Fufs des Schlosses vorbeyfliefsenden Oderstrohm und die daran befindlichen Wiesen.

Das grofse Reit- oder Exerzierhaus, welches *Marggraf Friedrich Wilhelm,* in den Jahren gegen 1736, erbauen lassen, ist gewifs ein sehr merkwürdiger Gegenstand der Baukunst; denn die Länge dieses Gebäudes beträgt 282, und die Breite mit Inbegriff der zu jeder Seite 4 Fufs starken Mauern 90 Fufs, wobey die Mauern 32 Fufs hoch sind, so dafs darin zwey Reihen Fenster übereinander angebracht worden. Die Decke ist

*) Es ist immer viel gekünstelt worden, um die kleinen Kreuzgewölbe unter dieser mit Erde und Grus belegten Rampe wasserdicht zu machen; es hat aber nie ganz damit gelingen wollen.

von unten mit Brettern verschaalt, der Oberboden aber nicht damit belegt, daher man von einem Balken auf den andern und nicht auf die Schaalbretter treten mufs, welche leicht lofslassen könnten.

Das Hängewerk ist ziemlich holzverschwenderisch, sowohl in Absicht der Stärke als der Menge desselben, verbunden, und das Dach mit Schiefer gedeckt. Innerhalb an den Pfeilern, zwischen den Fenstern, sind hölzerne Wände verbunden, welche bis unter die Balken gehen, und es scheinet, als wenn man die Stärke der Mauern nicht für hinreichend gehalten hätte, um die Balken zu tragen.

Dieses Gebäude ist vorzüglich einer mit den nöthigen Zeichnungen belegten genaueren Beschreibung werth, welche ich in diesem Journal zu liefern mir vorbehalte.

Indessen verdient wohl der von dem Herrn Ober-Hof-Baurath *Becherer* allhier ausgeführte Bau einer im lichten 60 Fufs breiten Reitbahn für das Regiment Gensd'armes, nach einer aus Frankreich herrührenden alten Bauart, *) mit doppelt zusammen genagelten und nach gothischen Bogen geformten Sparren, den Vorzug vor jenen so überaus holzverschwenderischen Hängewerken.

Der Herr Geheime Kriegesrath und Ober-Hof-Bau-Director *Langhans* hat in Berlin auf seinem eigenen Hause zuerst das Muster eines solchen Daches aufgestellt, auch über die *Rotonde* der *Ecole vétérinaire* eine solche Kuppel angebracht. Nach der Zeit sind dergleichen Dächer

---

*) S. *Nouvelles inventions pour bien bastir et à petits fraiz trouvées n'agueres par* Philibert de l'Orme, Lyonnois, Architecte *etc. à Paris* 1578.

Auch die Kuppel der *Halle aux bleds* und die der *Halle aux draps et aux toiles* in Paris, sind blofs mit dergleichen doppelt zusammengeschlagenen Bohlen construirt. S. *Almanach Parisien pour l'année* 1788. ingleichen *Anz. der Leipz. Oecon. Societ. Osterm.* 1791.

auch auf einigen andern Gebäuden hieselbst aufgestellt worden, und sie scheinen mir für Land- und Wirthschaftsgebäude von besonderm Nutzen zu seyn, worüber ich mich bey einer andern Gelegenheit umständlicher auslassen werde.

In dem grofsen Pferdestall ohnweit dem *Schwedtschen* Schlofsgarten befindet sich noch eine Reitbahn von 100 Fufs lang, 50 Fufs breit und 30 Fufs hoch in den Mauern, worüber ein gut angegebenes und wohl ausgeführtes Hängewerk befindlich ist.

Die neue französische Kirche ist nur klein, hat aber wegen ihrer ovalen Form einen etwas künstlichen Dachverband.

Als schätzbare Stücke der Kunst sind die in dem Souterrain dieser Kirche befindlichen Särge anzumerken, worin die Gebeine des Marggrafen *Friedrich Wilhelm und dessen Gemahlin* ruhen. Diese Särge sind aus einem bey Schwedt gefundenen grofsen Feldstein, oder einem braunrothen wilden Granit dergestalt verfertiget worden, dafs die Stücke zur Stelle, wo der Stein lag, in 3 Zoll dicke Platten zerschnitten worden, worauf die übrige Bearbeitung in Potsdam geschehen. Jeder Sarg bestehet aus 6 Stücken, nämlich den Boden, die vier Seitenstücke und einem platten Deckel, welcher, so wie der Bodenstein, 7 Fufs 7 Zoll lang, an einem Ende 3 Fufs 7 Zoll, und an dem andern 2 Fufs 11 Zoll breit ist; die Dicke der Steinplatten ist 3 Zoll.

Diese Särge haben übrigens aufser der schönen Politur, keine Verzierungen an Erhabenheiten oder Leistenwerk. Die Stücke sind mit Pfalzen zusammengesetzt, und mit Kitt verwahret, indessen hat man doch bemerkt, dafs einige Feuchtigkeiten durchgedrungen sind, und wäre es vielleicht besser gewesen, die Särge aus einem Stücke zu arbeiten.

Der Sarg des letztverstorbenen *Marggrafen Heinrich* von weifsem geadertem Marmor, stehet in der Kirche vor dem Altar.

Die Stadtkirche hat weiter nichts besonders, als dafs sie mit einem Tonnengewölbe von 28 Fufs weit im vollen halben Cirkel bedeckt ist, und in der Mitte ein Kreuzgewölbe bildet.

Monplaisir und *Heinrichslust* sind angenehme Lustwälder.

Die Fortsetzung künftig.

Gilly.

III.

Beschreibung des Memelschen Hafens, und der in den letzten 50 Jahren bey solchem vorgenommenen, und noch vorzunehmenden Verbesserungen, nach Maafsgabe des beygefügten Plans.

Der Memelsche Hafen, welcher für den Preufsischen Staat von der gröfsesten Wichtigkeit ist, bestehet theils aus dem See-Tief und dem grofsen Bassin, welches der aus dem Curischen Haf ausgehende Strohm, zwischen der Nehrung und dem festen Lande, vorlängst der Stadt und der sogenannten Vitte formiret, und dem innern Strohm-Hafen, der durch den Ausfluſs des Dange-Strohms, nach dem Plan bey Q, entstehet.

Letzterer ist von Bornsteinbruch und dem Behrbohmschen Etablissement ab, bis zur Spitze der Nehrung eine halbe Meile lang, und von 100 zu 60 Ruthen breit, und hat eine solche Tiefe und Umfang, daſs an 300 Schiffe von 300 und mehrern Lasten darin sicher, so lange das Tief offen, und nicht mit Eise belegt ist, vor Anker liegen, und ihre Ladung mit der gröfsten Bequemlichkeit in so ferne einnehmen können, als das Seetief denselben das Ein- und Auslaufen verstattet, und sie nichts von dem Eisgange zu befürchten haben, indem auf einer Seite das hohe Land, auf der andern aber die Sandberge der Nehrung sie vor der Heftigkeit aller Winde schützen, dagegen bey eingehendem Strohm und Seewinden das Eis in kurzer Zeit gebrochen wird, und also im Winter die Schiffe hieselbst keinesweges sicher liegen können.

Letzterer, der Strohm-Hafen hingegen, dienet lediglich zur Winterlage und Verladung kleinerer Schiffe, die nicht über 9 bis 10 Fufs tief gehen, und welche nicht allein eine gute Strecke jenseits der Brücke die Dange herauf gehen, und ihre Ladungen bey den Speichern und Packhöfen einnehmen, sondern auch vor den Eisgängen bedeckt, sichere Winterlage halten können.

Dieser Unterschied mufs nothwendig bemerkt werden, wenn man nicht über die Geschichte des Hafens und dessen Veränderungen eine unvermeidliche Undeutlichkeit verbreiten will.

In ältern Zeiten und bis 1770 war man blofs auf die Verbesserung dieses Strohmhafens bedacht, und überliefs die Reinigung des Seetiefs lediglich der Natur, die zuweilen den Hafen bey dem Ausflufs versandete, allein, auch durch einen glücklichen Eisgang, oder fortdaurenden starken ausgehenden Strohm, die Sandfläche vor dem Seetief wieder reinigte und vertiefte.

Aller Wahrscheinlichkeit nach, war auch der eigentliche Ausflufs des Seetiefs in vorigen Zeiten zwischen der Stadt und Festung weit näher situiret, und erstreckte sich die Spitze der Nehrung lange nicht so weit in die See hinein, als jetzo, weil man sonst wahrscheinlich die Festung nicht an dem jetzigen Orte, sondern da angelegt haben würde, wo sie die Einfahrt besser bestreichen, und den Eingang feindlicher Schiffe verhindern könnte. Aus sichern seit 50 Jahren gemachten Bemerkungen ist die Nehrung, und folglich der eigentliche Ausflufs des Seetiefs um 150 Ruthen mit ihrer Spitze verlängert worden. Eine Beobachtung, die man bey allen Ostiis der See, die durch einen starken ausgehenden Strohm formiret werden, gemacht hat, indem die Ströhme ihren bey sich führenden Sand gemeinhin seitwärts absetzen, und Landspitzen machen, die denn bey dem Verlauf vieler Jahre sehr beträchtlich werden.

Eine ziemlich schlechte Vorstellung des Memelschen Seehafens, die man in dem *Hartknoch* findet, beweiset diesen vorangeführten Grundsatz, und es kann seyn, dafs auch der Strand an der Seite des festen Landes die beyden Vorgebirge gehabt hat, deren ältere Geschichtschreiber gedenken, und welche den im Hafen liegenden Schiffen damals zum Schutz wider die Gefahr des Eisganges gedienet haben, und deren Verlust der herrliche preufsische Dichter *Simon Dach*, der im Anfange dieses Jahrhunderts lebte, besinget, und angiebt, dafs sie 30 Jahre vor seinem reifen Alter verloren gegangen seyn sollen.

Aller Muthmafsung nach, hat auch der Dange-Strohm bey seinem Ausfluſs eine weit gröfsere Tiefe, als jetzo gehabt, bevor die Danziger, die vormals den preufsischen Staaten alle Handlungsvortheile beneideten, ihn mit Steinen versenkt haben; und diese Steinbank zu heben, und die freye Ausfahrt aus der Dange zu befördern, bemühete sich vorzüglich der A. 1751 verstorbene Ober-Teich-Inspector *von Suchodoletz* mit glücklichem Erfolg, obgleich derselbe dieses Unternehmen völlig auszuführen durch sein zu frühes Ableben nicht im Stande war. Es wurden unter nicht geringen Schwierigkeiten schon im Jahr 1740 zu dieser Arbeit 3000 Rthlr. aus königlicher Casse gegeben, und damit die vorangezeigte Steinbank wegzuschaffen der Anfang gemacht; weil aber diese Operation zu Schaffung einer vollen Tiefe bey dem Ausfluſs ins Haf nicht hinlänglich war, und durch die Wegräumung der Steinbank zwar die Einfahrt von 6 Fufs, eine Tiefe von 10 Fufs erhalten hatte, sich aber doch vor dem Hafen eine Sandbank setzte; so entwarf der *von Suchodoletz* einen Plan, den Ausfluſs der Dange auf beyden Seiten mit prolongirten Flügeldämmen einzuschränken, und dadurch die Sandbank wegzuschaffen. Er verlangte zu dieser Arbeit anfänglich einen Vorschufs von 5000 Rthlrn., der durch eine Anlage von Schiffs-Last-Geldern der königlichen Casse in

der Folge rembourſiret werden ſollte, die mit 12 bis 15 Gr. per Laſt von ein- und ausgehenden Waaren einzuheben, in Vorſchlag gebracht wurden. Da der Holzhandel (eine jetzo äuſſerſt wichtige Handlungt-Branche) damals noch in gar keine Betrachtung kam; ſo war das ganze Volum der aus- und eingehenden Waaren, von 1731 bis 1742 nicht gröſſer, als 20980 Laſten, ſo im Durchſchnitt von 10 Jahren, jährlich nicht mehr als 1750 Laſten ausmachten, und wovon jährlich im Durchſchnitt die zum Hafenbau beſtimmte Abgabe 590 Rthlr. betrug. Da nun dieſe Abgabe keinen hinlangenden Fond zu dem Hafenbau abwerfen konnte; ſo beſchäftigte man ſich lediglich mit der Baggerung des Dangefluſſes, weil man bey Hofe Bedenken trug, die in Vorſchlag gebrachten Laſtgelder von den Schiffen abzufordern, um ſolche nicht von dem Memelſchen Hafen zu detourniren, und nach fremden Häfen Liebau und Riga zu weiſen. Endlich wurden durch ein Königl. Reſcript vom 5ten Decbr. 1748 die Koſten mit 5109 Rthlr. nach dem *von Suchodoletzſchen* erſten Anſchlage bewilliget, und im Jahr 1749 der wirkliche Anfang der Arbeit bey den Molen in der Dange gemacht. Zu damaligen Zeiten war der Preis der Baumaterialien zwey Drittheil wohlfeiler, als jetzo; die litthauiſche Krieges- und Domainen-Cammer muſſte zu dem Hafenbau 802 Schock Faſchinen, und 213 Achtel Feldſteine, durch die Einſaſſen der Ämter *Althoff-Memel, Proeckuls* und *Clemmenhoff,* erſtere a 60 Gr. per Schock, letztere a 3 Rthlr. per Achtel liefern: demohnerachtet verurſachten unvermeidliche Zufälle, daſs man mit der veranſchlagten Summe nicht auskommen konnte; es wurde alſo von dem Ober-Teich-Inſpector *von Suchodoletz* eine Nachforderung von 4405 Rthlr. 85 Gr. gemacht, die denn auch den 19ten Novbr. 1750 accordiret wurde.

Unterdeſſen erlebte dieſer würdige, und um ſein Vaterland verdiente Mann nicht die Beendigung ſeines Unternehmens. Er ſtarb arm; ein

Schick-

Schicksal, welches bey redlichen Leuten, die mehreren Eifer für das allgemeine Beste, als für ihr eigenes Interesse haben, und sich ersterem lediglich widmen, nicht selten ist; und der Bau wurde durch seinen Eleven, den damaligen Landbaumeister *Bergius* fortgesetzt, dessen neuere Vorschläge mir, als dem Nachfolger des *von Suchodoletz*, dem damaligen Ober-Teich-Inspector *Lilienthal*, unterm 14ten April 1752 aufgetragen, und zweckmäfsig befunden wurden. Die Angabe und Ausführung dieses Entwurfs ist also lediglich dem Ober-Teich-Inspector *von Suchodoletz* zuzuschreiben, wodurch denn der erste Grund zur Verbesserung des Memelschen Seehandels geleget wurde.

Unterdessen dachte damals niemand an die Verbesserung des Seetiefs, welches in den Jahren 1744 $12\frac{1}{2}$ Fufs, und bis 1750 abwechselnd 13 höchstens 14 Fufs Wasser hatte. Es waren sogar 1747. noch keine Seetonnen zu Bezeichnung des Fahrwassers vorhanden, die der Königsbergsche Licent- und Admiralitäts-Director *Ursinus* durch den aufgenommenen Hafen-Recefs erst zu veranstalten, in Vorschlag brachte. Durch diese geringfügigen Hülfsmittel hatte unterdessen schon die Schiffahrt dergestalt zugenommen, dafs statt bis anhero nur 28 Schiffe im Durchschnitt einkamen, A. 1747 schon 76 Schiffe den Hafen besucht hatten.

Ein ganz besonderer Zufall gab unterdessen der Memelschen eingeschränkten Handlung eine ganz andere Gestalt. Ein von Danzig nach England mit Balken beladenes Schiff ward durch Sturm nach Memel verschlagen; es strandete daselbst, und die Balken wurden in dem Hafen in Sicherheit gebracht, und durch englische Schiffe wieder abgeholet. Diese Schiffe fanden den dortigen Hafen so vortheilhaft zur Holzhandlung belegen, dafs darauf mehrere Speculationen gegeben, und den Memelschen Kaufleuten darüber grofse Aufträge gemacht wurden. Der damalige wohlfeile Preifs der aus dem Grofsherzogthum Litthauen herunterkommenden,

und bisher nach Königsberg debitirten Holzwaaren, die Indüstrie und Rechtschaffenheit dreyer vorzüglicher Memelschen Handlungshäuser, entsprach völlig dem Zutrauen der englischen Committenten. Jährlich wurden gröfsere Quanta abgeholet: die polnische Abkunft wurde jetzo ansehnlicher, die Depots, die in dem am Haf belegenen Flecken *Rufs* gemacht wurden; die Indüstrie der dortigen Einwohner, die das pohlnische Holz das Haf herunter, nach *Memel* verflöfsten; der Bau verschiedener Schneidemühlen: alles kam zusammen, um *Memel* zum beträchtlichsten Ort der Holzhandlung in der Ostsee zu machen. Die Natur beförderte die Verbesserung des Seetiefs, welches bey der russischen interimistischen Administration 20 Fufs Wasser hatte; und mitten in diesen trübseligen Zeiten stieg der Flor der Memelschen Seehandlung, besonders da die Abgaben nicht mit besonderem Rigueur betrieben wurden, zu einer ansehnlichen Höhe.

Unterdessen behielt das Seetief nicht immer die nämliche vortheilhafte Lage. Verschiedene Orcane verflächten nach und nach dasselbe, so, dafs im Jahr 1762, nach dem glücklich erfolgten Frieden, nur 16 Fufs, und so ferner bis A. 1769 nur $14\frac{1}{2}$ Fufs Wasser sich im Seetief befanden, bis endlich A. 1770 dasselbe nur $13\frac{1}{2}$ Fufs Wasser hatte. Hierzu kam, dafs durch die willkührliche Anlegung der Holzhäfen der Kaufmannschaft, die ohne Prüfung schädliche Einbaue in den Strohm machten, und die beständigen Süd-ost Winde, die im Frühjahr des mehrgedachten 1770sten Jahres anhaltend weheten, und dem starken ausgehenden Strohm, die Sandberge auf der Nehrung dergestalt untermahlen wurden, dafs solche in grofsen Massen einstürzten, der Sand vor dem Fahrwasser liegen blieb, und eine Bank formirte, die nur eine $9\frac{1}{2}$ Fufs tiefe Fahrt zurückliefs. Viele englische Schiffe, die noch bey der Tiefe von $15\frac{1}{2}$ Fufs eingelaufen waren, konnten also nicht ledig aus dem Ha-

fen kommen, und dieser traurige Zufall erschütterte die Grundfeste der Memelschen Seehandlung so sehr, dafs die Kaufmannschaft in der gröfsten Bestürzung sich befand. Sie machten aus ihren eigenen Mitteln vergebliche Versuche, durch Einfassung der steilen Berge mit einer Pilotage, durch zusammen gerammte Balken den Absturz derselben zu verhindern, denn die Verpfählung wurde ebenfalls vom Strohm unterwaschen und fortgerissen. Man wollte nach eben so seichten Vorschlägen durch Aufkratzung der Sandbank dem Strohm zu Hülfe kommen, und die Vertiefung des Seegatts befördern; allein die breite Sandbank und unruhige See liefs von dieser Operation keinen Erfolg hoffen, daher man von solcher abstand.

Unter diesen Umständen wurde mir aufgegeben, mit Zuziehung des Ober-Teich-Inspectors *von Morstein* die Beschaffenheit der Sache zu untersuchen, und zu Vertiefung des Seegatts und Fahrwassers reelle Vorschläge zu thun.

Nach der im May 1770 bewirkten Local-Untersuchung, ging unser Sentiment dahin, dafs auf der nördlichen Seite vor einer daselbst befindlichen Bucht, in welche der Strohm sich schon damals mit Gewalt einzumahlen anfing, eine Mole, 60 Ruthen oder 720 Fufs lang, von 40 zu 30 Fufs breit, und nach Verhältnifs der Wassertiefe 22 bis 28 Fufs hoch, angeleget werden müsse, um diese Bucht für ferneres Einreifsen und Untermahlen des Strohms (der den ausgewühlten Sand in das Fahrwasser trieb) zu beschützen. Diese Mole sollte im Grunde aus einer stark berammten Fascinage bestehen, die auf der Krone mit stark verbundenen Steinkasten befestiget werden sollte. Zu dieser Arbeit waren

8500 Rthlr. 81 Gr. veranschlaget, ferner wurden auf der Südseite
3083 — - — zu Bedeckung der in den Strohm hervorste-

Latus 11583 Rthlr. 81 Gr. henden steilen Sandberge, kleine Buhnen und

Transp.	11583 Rthl. 81 Gr.	Landfesten von Faschinen veranschlaget, und oberhalb dem Sandkruge eine Buhne vorzulegen, für nöthig gefunden, welche
	2072 — 80 —	kosten sollte. Weiterhin, nach dem Ausflufs des Curischen Hafs, sollten ebenfalls die steilen Berge an 4 Orten mit Faschinen-Einfassungen bedeckt werden, welche im Anschlage mit
	3513 — - —	aufgeführet werden. Alle diese Arbeiten sollten
in Summa	17229 Rth. - —	kosten. Diese Kosten sollten gemäfs einer mit den angesehensten Kaufleuten in *Memel* getroffenen Behandlung, und darüber aufgenommenen, auch von ihnen unterschriebenen Protocolls vom 15ten May 1770 mit Bewilligung der ganzen Kaufmannschaft, durch eine Abgabe von 6 Gr. von der Last der aus- und eingehenden Waaren *a dato confirmationis* colligiret werden, dagegen der Vorschufs aus Königl. Casse geschehen sollte. Die Bedingung war, dafs diese Gelder blofs unter der Administration der Kaufmannschaft stehen, und demjenigen, den die Königl. Krieges- und Domainen-Cammer dazu authorisiren würde, anvertrauet werden sollten, auch die Abgabe gänzlich cessiren sollte, sobald der Hafen in gehörige Ordnung gesetzt wäre. Die Kaufleute, so sich mit einem extraordinairen grofsen Holzhandel abgaben, versprachen, den Fufs Kronbalken zu $7\frac{1}{2}$ Gr., Brackbalken aber zum Rost des Steinkasten, der in das Wasser zu liegen käme, zu 5 und 6 Gr. *per* Fufs zu liefern, und dadurch den vorgesetzten Zweck zu erleichtern. Das erforderliche Rundholz zu Pfählen sollte von den Polen aus erster Hand erkauft werden, dagegen die Besorgung der Faschinen und Steine dem Directeur des Baues überlassen blieb.

Die Deputirten der Kaufmannschaft trugen bey eben dieser Conferenz dahin an, dafs, da sich schon damals bey der Einkunft mehrerer

Schiffe, die zum Holzladen bestimmt waren, der Ballast aufserordentlich zu häufen anfing, hinter dem Ogilvieschen Holzgarten eine Ballastkay angelegt werden möchte; dafs ferner die in der Dange zurückgebliebene, und 9 Fufs unter Wasser befindliche 2 grofse Steine herausgeschaft werden möchten; dafs ein ordentlicher Pferdebagger zur Reinhaltung des Dangeflusses angeschaft, ein Hafenmeister zu Besorgung aller Hafenangelegenheiten, auch überhaupt mehrere Lootsen, und darunter 6 der Schiffahrt kundige erfahrne Seelootsen angesetzt, auch zur richtigen Bemerkung des Fahrwassers, zu den 4 Seebollen noch 2 schwarze und 2 weifse Seetonnen angeschaft werden sollten.

Nachdem über diese Sache ein umständlicher Bericht an die Königl. Krieges- und Domainen-Cammer abgestattet war, so setzte selbige durch ein Decret vom 31ten May desselben Jahres fest: dafs die Vertiefung des Fahrwassers der Natur überlassen werden sollte. Unterdessen wurde eine nochmalige Erklärung der Memelschen Kaufmannschaft erfordert, ob selbige die Abgabe von 6 Gr. per Last auf 4 nach einander folgende Jahre übernehmen wollte, wodurch man einen jährlichen Fond von 5000 Rthlr. zu erhalten hofte, imgleichen, ob sie auch zum Unterhalt des Hafens in der Folge mit einer proportionirten und zweckmäfsigen Abgabe continuiren wollten. Diese Erklärung wurde mit der Unterschrift aller Handlungshäuser erfordert, und ihnen überlassen, mit der Einziehung den Anfang zu machen, auch einen Rendanten zu bestimmen.

Es wurde auch ein Bericht des Licent- und Admiralitäts-Collegii über den Bestand von dem Titel: Von Schiffs- Hafen- und Baaken-Geldern, die die Kaufmannschaft reclamirte, und ob solche nicht partialiter zu den neu veranschlagten Bauten verwandt werden könnten, erfordert. Dieses Collegium antwortete unterm 2ten Juni, dafs auf die sämmtlichen Schiffs- Hafen- und Baaken-Gelder von der damaligen Regie jährlich

2558 Rthlr. abgeliefert waren, es könnten dieselben aber ohngefähr jährlich 4000 Rthlr. betragen haben. Diese Gelder könnten unterdessen zu keinem andern Behuf, als zum Unterhalt der Molen an der Dange, und zur Baggerung des Dangestrohms angewandt werden, wozu sie allein conservirt bleiben müfsten. Unterdessen blieb die Verbesserung des Seetiefs ausgesetzt, und es war ein Glück, dafs der eingehende Strohm bey nordwestlichen Stürmen den Sand auf der Fläche des Fahrwassers lofsmachte, und bey ablandigen Winden der ausgehende Strohm aus dem vollen Haf, das Fahrwasser in so fern wieder räumte, dafs den 24ten Juni des vorgemeldeten 1770sten Jahres, schon wieder eine Tiefe von 13 Fufs im Fahrwasser gefunden wurde.

Den 24ten Juni eben dieses Jahres, kam denn auch die Erklärung der Memelschen Kaufmannschaft ein, welche dahin ausfiel, dafs man von der Natur allein die Verbesserung des Fahrwassers nicht erwarten, sondern die von den Kunstverständigen in Vorschlag gebrachten Werke realisiren müfste, da es hiebey auf die Ursache der Abhelfung des Übels durch eine standhafte Bedeckung der untermahlenen Sandberge auf der südlichen Seite bey der Nehrung, und Bedeckung der Norderbucht, auch Engagement des Strohms nach einer schicklichen Directionslinie ankäme; die in Vorschlag gebrachte Anlage würde, wenn die Schiffahrt so ansehnlich als bisher bliebe, jährlich 6 bis 7000 Rthlr. betragen. Sie beklagten sich darüber, dafs sie in Ansehung des erforderlichen Fonds sich selbst überlassen blieben, und nicht durch den beträchtlichen Fond der Baggerung, und die Capitalien, so die Regie eingezogen hätte, unterstützt würden. Sie schlugen, als kräftige Hülfsquellen, die bey *Brüsterorth* und *Pillau* zu den Seeleuchten, auch von den nach *Memel* destinirten Schiffen eingezogene und bezahlte Abgaben vor, und inhaerirten ihren bey der im May abgehaltenen Commission gethanen Vorschlägen, wegen Ansetzung mehrerer Seelootsen, des Hafenmeisters und der Seetonnen.

Es wurde hierauf von dem Strand-Inspector *Hamilton* eine Nachweisung erfordert, wieviel die Feuer-Baaken-Gelder von A. 1766 bis 1770, also in 4 Jahren betragen hätten, welcher unterm 14ten Juli berichtete, dafs solche im Jahre $17\frac{66}{67}$ von 17830 Lasten

$176\frac{7}{8}$ von 24160 —

$176\frac{8}{9}$ von 22080 —

in Summa von 64070 Lasten in 3 Jahren eingehoben wären.

Das Seetief hatte nach dem Bericht vom 14ten Juli 13 Fufs, vom 24ten Septbr. 14 Fufs.

Mittlerweile hatte im Anfange des 1771sten Jahres sich die Memelsche Kaufmanschaft an des höchstseligen Königes Majestät, glorwürdigsten Gedächtnisses, selbst gewandt, worauf unterm 2ten Febr. der Ostpreussischen Cammer aufgegeben wurde, zu berichten, was es mit der Verwendung des Fonds, und der Angabe der Memelschen Kaufleute für eine Bewandtnifs habe. Nachdem nun letztere darüber gehörige Auskunft gegeben hatte; so resolvirten höchstgedachte Se. Königl. Majestät vermittelst Cabinetsordre vom 15ten Febr. 1771, dafs abgewartet werden müfste, ob die Natur nicht durch günstige Winde, oder einen vortheilhaften Eisgang die versandete Fläche im Fahrwasser wegreifsen würde, dahingegen von der nöthig erachteten Bedeckung der Sandberge, pertinente Anschläge gemacht werden sollten.

Im April des 1771sten Jahres hatte sich mittlerweile ein neues Seetief gefunden, welches gerade in Nordwesten ausging und 15 Fufs Wasser hatte. Es nahm solche Tiefe von Monath zu Monath zu, der Strohm determinirte sich mit seiner Directionslinie nach Nordwest. Auf die von dem Krieges- und Domainenrath *Lilienthal* geschehene Veranschlagung aggreirte das General-Directorium durch ein Rescript vom 28ten Febr.

die eingesandte Anschläge; man hatte aber bey der Revision für gut gefunden, die auf 48 Fufs im Grunde, und auf 30 Fufs auf der Krone bestimmte Breite der Buhnenwerke dahin abzuändern, dafs solche im Grunde nur 36 Fufs, und auf der Krone 18 Fufs breit seyn sollte. Dieser Bau wurde im 1773sten Jahre bey der Buhne auf der Nehrung, unter der Aufsicht des Ober-Teich-Inspector *von Morstein* angefangen und beendiget, hatte aber wegen der zu schmalen Anlage der Buhne keine Dauer, besonders da die Buhne in ihrer Oberfläche mit keinen Steinkasten versehen war, denn die Spitze desselben wurde vom Strohm untermahlen, und ging in den Grund, so, dafs solche wieder erhöhet werden mufste.

Nach meinen gemachten Vorschlägen sollte vorzüglich die Mole auf der nordlichen Seite zu Deckung der eingeschlagenen Norderbucht vorgegenommen und gebauet werden, allein bey der äufserst frequenten Schiffahrt und der gewaltigen Menge des Ballastes, der von den englischen Schiffen eingebracht wurde, fand sich gar kein Raum zum Emplacement desselben, und es mufste hievor vorzüglich gesorgt werden; denn die in der Gegend des Ogilvieschen Holzgartens erbauete beträchtliche Ballastkay, Taf. II. im Plan sub Litt. C, war schon dergestalt hoch mit Ballast angefüllt, dafs man hieselbst nicht eine Last mehr ausschiefsen konnte, und andere Plätze fehlten. Man war genöthiget, nicht über den Behrbaumschen Holzgarten auf der Nehrung bey einem kleinen Wiesenplatz D eine neue Ballastkay zu errichten. Ohnerachtet diese eine beträchtliche Länge von 60 Ruthen erhielt; so wurde sie doch in kurzer Zeit durch die unglaubliche Menge des ankommenden Ballastes angefüllt. Wenn man nach einer genauen Berechnung, und Fraction von 10 Jahren, von A. 1780 bis 1790, annimmt, dafs jährlich 27261 Lasten angeschiffet werden; wenn man ferner bedenket, dafs die einkommenden Schiffe auch nur Eindrittel ihrer Ladung, um ballaststeif zu segeln, einbringen; so ist es klar, dafs durch die fremden

Schiffe,

Schiffe, so Holz laden, alle Jahre 29000 Lasten Ballast eingeführet werden, die den Cubischen Fufs 130 Pfund schwer, und die Last zu 30 Cubikfufs gerechnet, jährlich 6160 Schachtruthen ausmachen, und wenn man ferner annimmt, dafs der Ballast auf 8 Fufs hoch aufgekarret wird, so wird man finden, dafs solcher eine Erdfläche von 770 Quadratruthen, oder 4 Morgen 50 Quadratruthen jährlich einnehme, die gewissermafsen durch den ausgeworfenen sterilen Ballast verloren gehet.

Man war also schon in den Jahren von 1784 bis 1786 genöthigt, eine neue Ballastkay jenseits dem *Johann Simpson*schen Schneidemühlen-Etablissement an der Stelle, die auf dem Plan mit EF bezeichnet ist, mit vielen Kosten 75 Ruthen lang zu bauen, um dem ankommenden Ballast mehreren Raum zu schaffen; ferner nahe an dem Lootsenhafen, nach dem Plan in der Gegend bey C, in dem 1790sten Jahre die Ballastkay EF Tat. II. 18 Ruthen lang, und endlich in dem 1791sten Jahre solche nach der Situation, in welcher das Fahrwasser nunmehro wirklich ausgehet, und zwar in dem Compafsstrich von Nordwesten, noch bis auf 50 Ruthen seewärts zu verlängern. Man konnte hiebey wegen Mangel an Faschinen, und weil die Schiffe dicht an der Ballastkay anlegen mufsten, nicht mit dem Faschinenbau fortfahren, sondern mufste das Materiale erwählen, welches in aufserordentlichen Quantitäten in den Holzhäfen vorhanden, und weit wohlfeiler war, und mit blofsen eingerammten, verankerten, hinter einander stehenden Spundwänden, die oberwärts noch mit Balken der Länge nach verkleidet, und mit zwiefachen Wollinen versehen waren, den Bau ausführen.

Zu gleicher Zeit wurde auch in eben diesem Jahre der Bau der Mole auf dem Süderhaken, im Plan mit den Buchstaben BB in eben diesem Strich des Compasses angelegt, daselbst aber Faschinen zur Grundlage gebrauchet, die mit Steinkasten beschweret und mit starken Pfählen berammet wurden.

Diese Arbeiten sind nun diejenigen, von welchen sich das Publicum in Ansehung der Vertiefung und Conservation des Fahrwassers und Seetiefs, den eigentlichen und grofsen Nutzen versprechen kann. Sie haben solchen schon dadurch bewiesen, dafs die schädliche Norderbucht sich
Taf. II. durch die Werke bey EGF verlandet hat, dafs der Strohm in einer geraden Linie engagiret wird, und der äufserst schädliche Sandhaken K, der die Einfahrt in den Hafen durch die öftern Wendungen, die die Schiffe beym Einsegeln machen mufsten, höchst beschwerlich machte, völlig weggeschliffen ist, auch das Seegatt in seiner Tiefe jährlich zugenommen hat, so, dafs darinnen schon jetzo 16 Fufs Tiefe befindlich sind, und man alle Hofnung hat, in kurzem ein 20 Fufs tiefes Fahrwasser für beständig zu erhalten. Die Schwierigkeiten, welchen man hiebey entgegen arbeiten müssen, waren so grofs, dafs sie alle Vorstellung, die man sich davon machen kann, bey weitem übersteigen, denn je weiter man nach der See zukommt, desto mehr hat man mit einem unruhigen Element zu kämpfen. Bey den öftern Orcanen ist die Gewalt der Wellen so heftig, dafs man gar nicht arbeiten kann, und bey einem mäfsigen Seewinde schon so grofs, dafs man alle mögliche Mittel der Kunst erschöpfen mufs, um mit der sichern Fundation der Werke zu Stande zu kommen, indem man solche auf alle ersinnliche Art verstärken mufs. Der Transport der Baumaterialien über das Tief nach der Spitze der Nehrung, ist beschwerlich und risquant, die Anschaffung der Materialien selbst so kostbar, und mit so vielen Umständen verknüpfet, dafs man kaum weifs, wo man solche, besonders in Ansehung der Faschinen und Feldsteine, hernehmen soll. Hierzu kommt der Mangel an Arbeitsleuten, die bey einer frequenten Schiffahrt, wo jeder Taglöhner dreyfach über das gewöhnliche Lohn bezahlt wird, fast gar nicht zu haben sind, und es gehöret ein sehr standhafter Muth, und eine unbegränzte Neigung, dem Vaterlande nützlich zu

seyn, dazu, um alle diese Schwierigkeiten zu überwinden, die von dem gröfsesten Theil der Menschen verkannt werden.

Unterdessen ist man wirklich dem Ende aller dieser Schwierigkeiten nahe, und wenn man durch die hohe und kräftige Unterstützung des jetzigen Preussischen dirigirenden Etats - und Krieges - Ministers, Herrn Freyherrn *von Schroetter* Excellenz, in Ansehung der Herbeyschaffung der Materialien durch die angränzenden Ämter, für ein bestimmtes billiges Tage - und Fuhrlohn, und promte Stellung der Leute und Fuhren gesichert ist; so wird man ein Werk vollenden, welches für den Staat von dem ausgebreitetsten Nutzen ist.

Der gracieusen Unterstützung dieses grofsen und einsichtsvollen Ministers hat man es allein zu danken, dafs, da im Herbst des 1791sten Jahres die Ecke der nordlichen Ballastkay durch einen heftigen Orcan stark beschädiget, und auf eine beträchtliche Distance dem ganzen Ruin ausgesetzt war, und Dieselben zum Glück damals selbsten in Memel gegenwärtig waren, schleunige Hülfe durch Herbeyschaffung der erforderlichen Leute und Materialien geschaffet, und solchergestalt in kurzem der Schaden auf eine bis jetzo fortdauernde standhafte Art ergänzt worden.

Seit A. 1793 hat man sich damit beschäftiget, dafs man auf der Süderseite die Mole verlängert, und da man gesehen, dafs die See zwischen der Mole und dem Strande hinten durchbrechen wollen, auch der Strohm vor der Mole das Ufer ausgemahlen; so hat man ein 35 Ruthen langes Packwerk mit Pfählen berammet, und mit Steinkasten beschweret, zur Deckung des Ufers angeleget, auch solches mit Eperons und Queerdämmen an das höhere Land angeschlossen, durch Zäune und Bepflanzungen auch das Ufer und die Nehrung selbst mit dem besten Erfolg so erhöhet, dafs jetzo die See gar nicht übergehen kann; auch endlich in dem verflossenen 1795sten Jahre hieselbst eine Ladebrücke bey dem Ort R

angelegt, damit die Schiffe daselbst anlegen, und die grofsen Massen des jährlich eingehenden Ballastes daselbst ausschiefsen können, welcher auf der Nordseite gar keinen Platz mehr findet.

Der Erfolg hat es gewiesen, wie sehr der Flor der Memelschen Seehandlung durch die angewandte Bemühungen in Verbesserung des Hafens mit sehr mäfsigen Kosten von Jahr zu Jahr zugenommen hat: denn, statt dafs vor 30 Jahren kaum 30, höchstens 50 Schiffe den Memelschen Hafen besuchten; so kann man jetzo sicher auf 8 bis 900 Schiffe rechnen. Die landesherrliche Revennen sind hiedurch in eben dem Verhältnifs angewachsen, ein reines Provenue, so in die Millionen gehet, dem Staat geschaffet, in dem entlegentsten Theil der Preussischen Provinz eine aufserordentliche Circulation des Geldes bewirkt, und die Bevölkerung in und um die Stadt *Memel* ist dergestalt angewachsen, dafs man täglich die Erweiterung der Stadt bemerkt, in welcher die Consumtion so ansehnlich ist, dafs der Landmann auf viele Meilen umher den vortheilhaften Absatz seiner Producte sicher berechnen kann.

Alle diese Vortheile werden unterdessen schwinden, wenn man den Hafen nur im geringsten vernachläfsigen sollte: wenn man die angelegten Werke nicht jederzeit in dem besten Stande unterhält, oder unrichtige, blofs speculativische, aufser der Bahn reifer Erfahrung liegende Mafsregeln, bey Fortsetzung des Hafenbaues ergreifen sollte, welches aber nunmehro durch den Hafen-Bau-Inspector *John*, welcher als ein geschickter, und durch die Erfahrung verschiedener Jahre routinirter Baumeister angesetzt worden, nicht leicht zu besorgen ist.

Unter dessen speciellen Aufsicht ist auch jetzo auf der Spitze der Nordseite der längst gewünschte und von mir projectirte Leuchtthurm aufgeführet, welcher sowohl von den Schiffen, die aus Norden, von der Liefländischen und Curischen Küste herkommen, als denjenigen, die von Süden

und Westen den Hafen besuchen, und vorlängs der Nehrung ihren Cours nehmen, sehr weit gesehen werden kann, und soll eine besondere Abhandlung der Beschreibung dieses Leuchtthurms gewidmet werden.

Das Resultat, welches aus allen diesen gemachten Bemerkungen zu ziehen ist, und die Grundsätze, von welchen man sich ohne Nachtheil des Hafens nicht entfernen mufs, würden diese seyn:

Man mufs

1. den neuen Strohmhafen der Dange in allen seinen Theilen von den Molen ab, mit seinen Bollwerken, Ladebrücken, und Schiffs-Anlagen in dem vollkommensten Stande erhalten, durch Herausbringung der im Strohm noch befindlichen beyden grofsen Steine, es koste was es wolle, eine tiefere Einfahrt bewirken, die Baggerung des Dangeflusses lebhafter, als bisher, fortsetzen, und eine vollkommene Ordnung in dem Emplacement der Schiffe, damit in der Mitte des Strohms eine breite Fahrt bleibe, sowohl so lange die Schiffahrt währet, als bey der Winterlage beobachten, indem der Dangestrohm der einzige Ort ist, wo die Schiffe vor den Eisgängen sicher liegen können.

2. Die Verbesserung des Seetiefs, und Unterhaltung desselben, mufs der vorzüglichste Gegenstand aller Bemühungen seyn. Das jetzige Schiffahrts- und Handlungsgericht, so mit Männern von Einsicht, Erfahrung und Thätigkeit besetzt ist, ist hievon hinreichend überzeuget, und man ist lange von der Idee abgekommen, als wenn die Unterhaltung der Molen bey der Dange der Hauptzweck der Hafenveranstaltungen wäre. Vorjetzo kommt es hiebey vorzüglich darauf an, dafs die Werke an der Spitze der Nehrung alle mögliche Festigkeit erhalten, und die daselbst angelegte Nordermole noch 150 Fufs weiter prolongiret werde; dafs der Strand an diesen angelegten Werken durch Unterhalt und Erhöhung der angelegten Zäunungen bis an die Höhe der Berge bey L aufgedühnet und erhöhet, Taf. II.

auch mit Weidenbepflanzungen immer mehr gedeckt werde, hinfolglich noch wenigstens 20 Ruthen verlängert werde, um den Strohm mit den gegenseitigen Werken parallel in Nordwesten zu erhalten, und dadurch das See-
Taf. II. tief fortdaurend zu reinigen, und zu vertiefen, wobey solche Mole F G in dem Verhältnifs prolongiret werden mufs, in welchem das Ende der Verlandung hinter solcher es nöthig machen wird.

3. Dafs man in der Norderbucht verschiedene starke Verpfählungen, im Plan mit M N marquirt, anlege, wohinter sich Schiffe, so wie zu Amsterdam und andern Seehäfen, welche sich bey eintretendem Winter verspäten, und bey den Eisgängen nicht den Strohm herauf kommen können, in Sicherheit zu setzen im Stande sind. Diese Verpfählungen müssen nicht dicht an einander stehen, sondern so weit von einander gerammt werden, dafs das Wasser dazwischen durchspühlen könne, damit sich die Wassertiefe hieselbst nicht versande, sondern zur Retirade der Schiffe erhalten werde.

Dafs alle vorhandene Hafenwerke von der Wohnung des Lootsencommandeurs ab, bis zur Spitze der Nehrung vorzüglich in gutem Stande unterhalten, und alles schadhafte daran sogleich gebessert werde.

4. Dafs man ferner auf keinerley Weise von der nordwestlichen Directionslinie, wornach die äufsersten Werke des Hafens angelegt sind, sich bey Continuation derselben entferne, indem die Erfahrung es sowohl bey dem Pillauschen, als dem Memelschen Seehafen bewiesen, dafs dieser Wind- und Compafsstrich der einzige sey, nach welchem die Ströhme eine tiefe Ausfahrt in die See bey der Preussischen Küste erhalten können, dagegen alle Abweichung von dieser Directionslinie keinen glücklichen Erfolg verspricht, denn es mag die Ursache davon in der täglichen Bewegung der Erde von Morgen nach Abend, die bey unserer Polhöhe eine homologe Richtung nach Nordwesten hat, diese Direction des Ströhms

verursachen, oder der Gang des eingehenden Strohms, der bey Nordwest-Winden der stärkste ist, den Sand bey den Flächen loszumachen und wegzuräumen, hiezu etwas beytragen; so ist es erprobt gewifs, dafs diese Richtung dem Memelschen Hafen die angemessenste sey.

5. Dafs alle zum Hafenbau erforderliche Pilotagestücke an Chaluppen, Ruderböten, Seetonnen und Bollen nicht allein in dem vollkommensten Stande unterhalten, sondern auch von solchen der beste Gebrauch gemacht werde. Die jetzige Entfernung des Lootsenhafens ist so grofs, dafs, ehe die Lootsen herauskommen, gemeinhin die Schiffe schon in dem Hafen sind. Die Lootsen müssen also billig ihre Station entweder an der Norderbucht, oder weiterhin nach der Spitze der nordlichen Küste haben, dahero denn auch auf die Spitze der Berge bey O der Wart - und Leucht- Taf. II. Thurm aufgeführet, und darinnen ein besonderer Raum für die wachthabenden Lootsen bestimmet ist.

6. Die Baaken sind zu niedrig, und stehen eine der andern zu nahe, als dafs die Schiffe in der Entfernung von mehr als einer halben Meile darnach steuren könnten, allein durch die Aufführung der neuen Thurmspitze der deutschen Kirche, im Plan mit P. bezeichnet, ist eine herrliche Seemarke errichtet worden, da solche genau auf die Directionslinie des Fahrwassers zutrift. Setzt man nun auf die Spitze der Mole bey F. die zweyte Baake; so hat man eine deutliche und in der weitesten Entfernung sichtbare Seemarke, und hielte man eine brennende Reverberelampe auf dem vorangezeigten Thurm der deutschen Kirche, und eine Laterne bey der, bey F. zu errichtenden Baake; so könnten die Schiffe zur Nacht sogar das nunmehrige gerade Fahrwasser nicht verfehlen; dahingegen der Leuchtthurm bey O. in der weitesten Entfernung die Nähe der Küste, und die des Memelschen Hafens bezeichnen würde.

7. Die Seetonnen müssen alle soviel als möglich, nach der wahren

Lage des Fahrwassers jährlich geleget, und wenn sie durch Stürme vertrieben sind, an ihren rechten Standort wieder sogleich gebracht werden.

Hiebey mufs man keine Mühe und Gefahr scheuen, weil hievon das Leben der Menschen und die Sicherheit der Schiffahrt abhängt.

Weil aber alle diese Veranstaltungen einen unsichern und schwankenden Erfolg haben würden, wenn bey dem Ableben des jetzigen Lootsen-Commandeurs die Wahl eines neuen nicht auf einen, in allen Theilen der Seefahrt erfahrnen, thätigen, herzhaften, nüchternen und mäfsigen Mann fiele, dessen Talente aufs äufserste geprüfet werden müfsten; wenn ferner die Seelootsen nicht ebenfalls mit hinreichenden Kenntnissen versehen, zu ihren Dienstpflichten mit äufserster Strenge angehalten würden; so ist es wirklich nöthig, diese Stücke vor den Augen des ganzen Publici in Erinnerung zu bringen. Denn es giebt Leute, die wohl von besondern und einzelnen Theilen der zu dem See- und Hafen-Dienst erforderlichen Dinge, sich einige Einsicht erworben, sich auch durch einige kühne Unternehmungen ausgezeichnet haben, wenn man aber von denselben ein mehreres erwarten wollte, als etwa zur Aufrechthaltung der innern Hafenpolizey dienet; so würde man sich durch den Schein blenden lassen, und mit solchen Leuten belästiget werden, von denen man in der Folge, wenn sie einmal angenommen sind, sich nicht wieder losmachen kann, und die also zum Schaden des Hafens gemeinhin beybehalten werden müssen.

Der Verfasser dieses Aufsatzes hat ein halbes Jahrhundert sich Kenntnisse und hinreichende Erfahrungen zu sammeln bemühet. Das Bewufstseyn seines thätigen Diensteifers, einer gänzlichen Entfernung von allem Eigennutz, und eine treue Beobachtung seiner Dienstpflichten, ist die einzige Belohnung seiner zum Theil unerkannten Bemühungen gewesen.

Nahe an dem Ende seiner Laufbahn, und dem Hafen der Ewigkeit nahe,

nahe, wird derselbe nicht unterlassen, so lange seine Kräfte seinem guten Willen entsprechen, zu dem Besten dieses vortrefflichen Seehafens zu arbeiten, allein er hält sich verbunden, auch der Nachwelt und dem ganzen Publico einen Aufschlufs über diesen wichtigen Gegenstand zu geben, der nicht in den Archiven verschlossen, sondern vor den Augen des gemeinen Wesens, billig so ins Klare gesetzt seyn mufs, dafs man über dasjenige, so gut oder schädlich ist, ein richtiges Urtheil fällen, sichere Entschlüsse fassen und solche mit bewährten Gründen unterstützen kann.

Man wird übrigens verschiedene von den gemachten Bemerkungen in der Sammlung einiger Denkwürdigkeiten von der Königlichen Preufsischen Immediat-Stadt Memel finden, die ich unterdessen, was die Beschaffenheit des Hafens betrift, durch diesen Aufsatz mehr zu berichtigen für nöthig gefunden.

Königsberg, im August 1796.

Lilienthal.

IV.

Kurze Nachricht

von dem durch einige unrecht angelegte Buhnen am rechten Ufer des Rufstrohms, in Preuss. Litthauen, angerichteten Nachtheil.

So nützlich Buhnen *) sind, so nachtheilig können sie für dasselbe Ufer werden, welches sie für Einbrüche schützen sollten, wenn man nicht die gehörigen Vorsichtsmafsregeln dabey nimmt. Derjenige würde gewifs seines Zweeks bey Anlegung derselben verfehlen, der nicht zuvor alle Umstände, welche den Einbruch auf die Ufer verursachen können, zu Rathe ziehen wollte, der sich blofs darauf verliefs, dafs sich der Strohm leiten und lenken lassen würde, wie es die gezogenen Linien auf dem Papier vorschrieben, und nicht darauf Rücksicht nähme, dafs Ströhme beym Anwachsen, hohen Wasserstand, und beym Eisgange selbst, vermöge der zunehmenden Masse und Geschwindigkeit des Wassers von dem regelmäfsigen Wege, den sie beym mittlern und niedrigem Stand nehmen, abweichen, und mehrentheils die ihnen von der Kunst gesetzten Grenzen überschreiten müssen.

Ein Erfahrungsfall von den nachtheiligen Folgen, bey angelegten Buhnen könnte wohl verdienen, mit den dabey gemachten Bemerkungen denjenigen mitgetheilt zu werden, die noch nicht Gelegenheit gehabt ha-

*) In Preussen *Abweiser*, in verschiedenen andern Gegenden *Flügel*, *Packwerke*, *Schlachten*, *Krippen*.

ben, beträchtliche Strohmbaue unter Händen zu haben, oder auch nur Taf. IV
ansehnliche Ströhme besonders in nördlichen Gegenden in ihrem furchtbaren Zustande, wenn hohes Wasser und Eisgang Zerstörung drohen, zu sehen und die schädlichen Folgen zu beobachten.

Die hier anzuführenden Bemerkungen in den Jahren 1791 bis 1794 beziehen sich besonders auf 3 Buhnen, welche an dem linken Ufer des Rufsstroms, gleich unterhalb des neuen Gilgekanals, liegen, und worunter die eine, welche 52 Ruthen lang ist, den Hauptgegenstand der folgenden Abhandlung ausmacht.

Zu mehrerer Erläuterung, warum diese Buhnen nothwendig erachtet wurden, wird eine kurze Erzählung dessen, was vorhergegangen ist, so viel davon dem Verfasser bey seinem Aufenthalt in Litthauen bekannt geworden, zuförderst anzuführen nothwendig seyn. Der Memelstrohm, welcher sich eine Meile unterhalb Tilsit in zwey Arme theilt, und rechts Rufs und links Gilge genannt wird, hatte bis zum Jahre 1778 auf dieser Theilungsstelle einen noch sehr unregelmäfsigen Lauf. In den Jahren 1777 und 1778 verschafte man der Gilge, vermittelst eines neugegrabenen Kanals, eine besonders zur Schiffahrt vortheilhaftere Richtung Taf. IV. fig. a. b., stach die Zunge des Rufsstrohms c. d. durch und coupirte den alten Gang der Gilge bey e.

Dieses Projekt, welches in so fern nach Wunsch einschlug, dafs sich die neuen Strohmbetten ihre nöthigen Tiefen zur Schiffahrt bahnten, erweckte dagegen andere vorher wohl nicht überdachte Besorgnisse am linken Ufer der Rufs, worauf vorlängst die Deiche des Polders beym alten und neuen Schanzenkrug liegen.

Bey Grabung des neuen Gilgekanals gab man der Einmündung $\frac{1}{3}$ vom Memelstrohm zum Profil, und die übrigen $\frac{2}{3}$ wurden auf den Rufsstrohm gerechnet. Durch diese wesentliche Strohmverlegung änderte sich

Taf. IV. aber auch die Richtung des Strohms zwischen dem rechten und linken Ufer der Rufs, von der neuen Gilge bis gegen den Durchstich des Rufsstrohms c. d. Denn durch den Durchstich und durch den stärkern Zug des ganzen Strohms nach demselben, so wie durch den oberhalb gegrabenen Gilgekanal, erhielt das Wasser eine gröfsere Geschwindigkeit. Diese Wasservertheilung auf einem geradern Weg machte das Profil vom Rufsstrohm um 20 Ruthen zu weit, der Strohmstrich hatte zu viel Raum auszuschweifen und legte sich mehr an das linke Ufer. Da sich nun von Zeit zu Zeit der Strohm vom rechten Ufer weiter entfernte, so setzte er Sandbänke an dieser Stelle an, die sich des stillen Wassers wegen täglich vergröfserten, und auf solche Art immer den Strohm weiter gegen das linke Ufer drängten. Dieses Ereignifs, welches gleich anfänglich dem linken Ufer Einbruch drohte, und gefährliche Folgen prophezeite, machte die damals lebenden Deichofficianten aufmerksam, und man beschlofs, an der Stelle, wo der Strohm seinen stärksten Angriff machte, noch im Jahre 1778 eine Buhne von 52 Ruthen lang, in einem Winkel von 20 Grad mit dem untern Ufer, fig. f. g. anzulegen, wahrscheinlich in der Absicht, theils das Ufer zu decken, theils den Rufsstrohm zu zwingen, seine durch die Buhne ihm geschmälerte Normalbreite von dem flachen angesetzten Sandufer rechter Seits wegzunehmen. Der Erfolg aber entsprach dem Zweck der Buhne nicht, vielmehr verursachte sie von Zeit zu Zeit stärkern Einbruch in das dahinter liegende Ufer, eben so wie oberhalb derselben das Ufer von dem andringenden Strohm von Jahr zu Jahr schartiger und mehr weggenommen wurde. Diesem vorzubeugen, legte man im Jahr 1790 noch zwey kürzere Buhnen an, die den Stromstrich, der hart am linken Ufer gieng, ablenken sollten, allein diese so wenig, wie die erwähnte lange Buhne, waren bis jetzt vermögend, dem Strohm eine für das Ufer vortheilhaftere Richtung zu geben. Meines Erachtens

hat man die Ursachen der nachtheiligen Folgen, welche durch die ange- T. f. IV.
legte besonders sehr lange Buhne für das linke Ufer erwachsen sind, wahrscheinlich in nachstehendem zu suchen.

Die Buhne f. g. ist 52 Ruthen lang, hat am Anfang $2\frac{1}{2}$ Ruthe Breite, die aber verhältnifsmäfsig abnimmt, und am Ende nur 1 Ruthe beträgt. Ihre Höhe ist gleich dem Mittelwasser, und ihr Ende hat man zu mehrerer Befestigung noch besonders mit Rammpfählen umschlagen. Bey Mittelwasser hat der Rufsstrohm in dieser Gegend auf 100 Ruthen 3″ Gefälle, und hinter der Buhne bey f. stehet ein Gefälle von $1\frac{3}{4}$ bis 2″, je nachdem der Memelstrohm nach seinem gewöhnlich schnellen Anwachs solches mit sich bringt. Dieses Gefälle, welches aus der Länge der Buhne entstehet, verursacht nicht nur einen Wassersturz, sondern auch einen heftigen Umlauf hinter der Buhne, der besonders beym Eisgange vermehrt wird, indem sich die Eisschollen vor der Buhne anlegen und aufthürmen, und den vorstehenden Wasserspiegel erhöhen. Der Verfasser hat in den Jahren 1792, 93 und 94 die schädlichen Wirkungen dieses Wasserlaufs öfters mit angesehen. Der vorstehende aufgestaute Strohm stürzte nicht nur bey der Buhne f. mit heftiger Gewalt über, lief zwar längs vor der Buhne von f. bis g., wie gewöhnlich, weit schneller als sein natürlicher Lauf es mit sich brachte, machte aber zu Ende der Buhne schnell einen Bogen gegen das Ufer, drehte sich dann rückwärts hinter der Buhne längs dem Ufer, und nahm auf der andern Seite an der Buhne bis zum Strohm seinen Lauf zurück. Diese Drehung wühlte ununterbrochen an dem hohen Ufer, welches aus verschiedenen über einander aufgeschichteten Erdarten bestehet, und so entstand ein immerwährender Einbruch in das Ufer, der den darauf liegenden Deichen dergestalt nachtheilig wird, dafs solche von Jahr zu Jahr zurückgeleget werden müssen, und die dahinterliegenden zinsbaren und fruchtbaren Grundstücke

beträchtlichen Schaden leiden. Warum man dem schädlichen Einbruche nicht schon längst gehörige und angemessene Vorkehrungsmittel entgegen gesetzt hat, oder zum wenigsten jetzt noch entgegen setzt, möchte einem und dem andern meiner Leser, der die obwaltenden Umstände des dortigen Deichbannes nicht kennet, auffallend seyn. Allein es gehört theils hierher nicht, die nähern Ursachen auseinanderzusetzen, theils würde es mich zu weit von meinem Zwecke abführen, wenn ich alle Gründe, warum man dem Übel nicht steuert, namhaft machen wollte.

Ich begnüge mich daher, ein Beyspiel aufgeführt zu haben, um darauf aufmerksam zu machen, dafs man nicht sorgfältig genug bey Veränderung der Strohmbahnen und bey Anlegung der Buhnen seyn kann, alle konkurrirenden Umstände in Erwägung zu ziehen. Übrigens behält man sich vor, diejenigen Mittel anzuzeigen, welche hätten angewandt werden sollen, um in dem vorseyenden Fall den Schaden zu verhüten.

Riedel jun.

V.

Untersuchungen über die Zeit, welche erfordert wird, einen See oder Behälter durch eine oben offene rechtwinklichte Oefnung um eine bestimmte Tiefe abzulassen.

I.

Unstreitig haben die Untersuchungen der Gesetze, nach welchen das Wasser aus lothrechten Oefnungen ausfliefst, einen grofsen Einfluſs auf alle Arten von Entwässerungen, wenn man nicht dem Ungefähr den glücklichen Erfolg der Ausführung überlassen will. Insbesondere ist es sehr oft erforderlich, die Wassermenge zu bestimmen, welche aus einem See oder Behälter durch eine oben offene lothrechte Oefnung ausfliefst; aber so einfach diese Untersuchung anfänglich zu seyn scheint, so ungewifs war man noch bis zu der Zeit, als Herr *du Buat* anfing die Erfahrung zu Hülfe zu nehmen, und mehrere Versuche anstellte, welche die von ihm gegebenen Bestimmungsgründe bewährten. Selbst Herr *Bossut* sagt von dieser Art des Ausflusses in seiner 1786 herausgekommenen *Hydrodynamique* §. 225. *que la théorie ne peut déterminer les écoulement que d'une manière assez imparfaite.*

Man darf auch nur einmal gesehen haben, wie das Wasser aus einem Behälter durch eine oben offene lothrechte Oefnung ausfliefst, um sich zu überzeugen, dafs die gewöhnliche Guglielminische Theorie unstatthaft sey, nach welcher vorausgesetzt wird, dafs der ausfliefsende Wasser-

stral über dem Fachbaum eben so hoch sey, als der Wasserstand oder die lothrechte Entfernung des verlängerten horizontalen Wasserspiegels von diesem Fachbaume; da doch bekanntlich der horizontale Wasserspiegel sich schon in einer gewissen Entfernung von der Oefnung senkt, und dadurch eine geringere Höhe des ausfliefsenden Wassers entstehet, als die Guglielminische Theorie voraussetzt. Ohne dafs sich Herr *du Buat* in seinen *Principes d'hydraulique* (1786) auf die Bestimmung dieser Höhe einläfst, sucht er vielmehr unter verschiedenen Umständen die abfliefsende Wassermenge zu bestimmen, und erhält in Beziehung auf die von ihm angestellten Versuche zum Resultate: dafs man nach der gewöhnlichen oder Guglielminischen Theorie, mit Rücksicht auf die Zusammenziehung des Wassers, die Ausflufsmenge bestimmen könne, wenn man voraussetzt, dafs nur durch die untere Hälfte der Oefnung Wasser ausfliefse. *)

Diese in der That sehr einfache Regel stimmt sehr gut mit den Versuchen überein, und weicht nicht sehr viel von derjenigen ab, welche Herr *Bernard* in seinen *Nouveaux principes d'hydraulique* gegeben hat.

Setzt man, dafs

h die Höhe des Wasserstandes, das heifst, die lothrechte Entfernung des verlängerten horizontalen Wasserspiegels von dem Fachbaum

b die Breite der Oefnung und

D die in jeder Sekunde abfliefsende Wassermenge bezeichne, wenn der Zufluss des Behälters dem Abfluss gleich ist,

so findet man, nach §. 142 des *du Buatschen* Werks, für solche Oefnun-

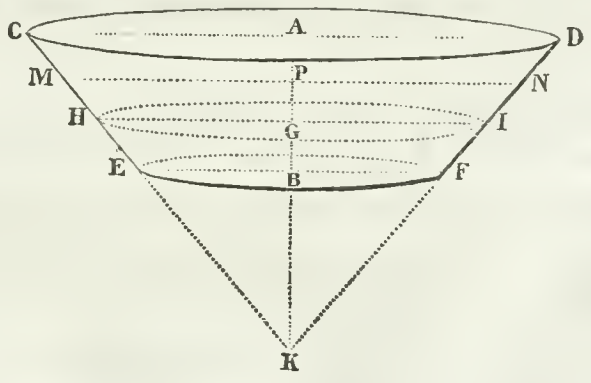
*) Dieses heifst keineswegs, dafs die Höhe des abstürzenden Wassers, der halben Höhe des Wasserstandes gleich sey, sondern es wird dadurch nichts weiter als eine Rechnungsoperation bezeichnet, welche auf Resultate führt, die mit der Erfahrung übereinstimmen.

gen, wo die Breite des zufliefsenden Wassers viel gröfser als die Breite der Oefnung ist, im rheinländischen Fufsmaafs;

$$D = 3,301 . bh\sqrt{h}.$$

II.

In der Ausübung entstehet aber sehr oft die Frage, in wie viel Zeit ein See, mittelst einer dergleichen Oefnung, um eine bestimmte Tiefe abgelassen werden kann, wenn derselbe keinen Zufluſs erhält? und die richtige Auflösung dieser Frage hängt davon ab, unter welcher Gestalt man sich den See vorstellen kann. In den Zusätzen zu *Buats* Hydraulik ist ein umgekehrtes parabolisches Sphäroïd angenommen worden; es scheint aber natürlicher zu seyn, die Wassermasse die zwischen dem Wasserspiegel und derjenigen horizontalen Durchschnittsfläche liegt, welche durch die obere Kante der Überlaufsschwelle gehet, mit einem umgekehrten abgekürzten Kegel zu vergleichen, dessen Höhe, dem Wasserstand; die obere Fläche oder die Basis des graden Kegels, dem Wasserspiegel; und die untere Fläche, der erwähnten Durchschnittsfläche gleich sey.



Behalten die Buchstaben h (= AB in beystehender Figur) und b die vorhin gegebene Bedeutung, und ist

a die Tiefe (AG), um welche der See abgelassen werden soll
F die Gröfse der Oberfläche (CD) des Sees in Quadratfufs, so kann
e die Höhe des fehlenden Kegels (BK) bezeichnen, welcher den abgekürzten Kegel ergänzt.

Sinkt nun der Wasserspiegel in einer unbestimmten Zeit t um die Tiefe x (= AP), welcher der horizontale Durchschnitt Z (= MN) zugehört, so kann, wenn t für x bekannt ist, auch leicht die Zeit bestimmt werden, in welcher der See um die gegebene Tiefe a abgelassen wird. Es verhalten sich aber die Grundflächen ähnlicher Kegel wie die Quadrate ihrer Höhen, daher

$$(AK^2 : KP^2 = \text{Fläche CD} : \text{Fläche MN})$$
$$(e+h)^2 : (e+h-x)^2 = F : Z \quad \text{also}$$
$$Z = \frac{(e+h-x)^2}{(e+h)^2} F$$

Sinkt nun der Wasserspiegel in der unendlich kleinen Zeit dt um die Tiefe dx, so ist die in dieser Zeit gesunkene Wassermenge $= Z\,dx$; die in eben der Zeit ausfliefsende Wassermenge findet man bey der Höhe $h-x$, oder wenn man

$$h-x\ (=BP) = y \text{ setzt, (I)}$$
$$= 3{,}301 \,.\, by\sqrt{y}\,.\,dt = 3{,}301 \,.\, by^{\frac{3}{2}}\,dt.$$

Weil nun beide Wassermengen einander gleich seyn müssen, so ist

$$3{,}301 \,.\, by^{\frac{3}{2}}\,dt = Z\,dx \text{ oder } dt = \frac{Z\,dx}{3{,}301 \,.\, by^{\frac{3}{2}}}$$

Aber $y = h-x$ also $x = h-y$ daher $dx = -dy$ und

$$Z = \frac{F}{(e+h)^2}(e+y)^2 \text{ also } dt = \frac{-F}{3{,}301 \,.\, b(e+h)^2} \cdot \frac{(e+y)^2\,dy}{y^{\frac{3}{2}}}$$

daher wenn man e + y zum Quadrat erhebt und $\frac{F}{3{,}301.b(e+h)^2} = \beta$ setzt, so erhält man das Integral

$$t = -\beta \int \left[\frac{e^2}{y^{\frac{3}{2}}} + \frac{2ey}{y^{\frac{3}{2}}} + \frac{y^2}{y^{\frac{3}{2}}}\right] dy$$

$$= -\beta \int [e^2 y^{-\frac{3}{2}} + 2ey^{-\frac{1}{2}} + y^{\frac{1}{2}}]\, dy \text{ oder}$$

$$t = \beta\, [2e^2 y^{-\frac{1}{2}} - 4ey^{\frac{1}{2}} - \tfrac{2}{3} y^{\frac{3}{2}}] + \text{Const.}$$

Für $t = o$ wird $x = o$ also $y = h$ daher

$$o = \beta\, [2e^2 h^{-\frac{1}{2}} - 4eh^{\frac{1}{2}} - \tfrac{2}{3} h^{\frac{3}{2}}] + \text{Const. also}$$

$$\text{Const.} = 2\beta \left[2e\sqrt{h} + \tfrac{1}{3}\sqrt{h^3} - \frac{e^2}{\sqrt{h}}\right]$$

Setzt man nun $x = a$ also $y = h - a$ und bezeichnet durch T die *Zeit in Sekunden, während welcher sich der See um die Tiefe* a *ausleeret,* so erhält man

$$T = 2\beta \left[\frac{e^2}{\sqrt{h-a}} - 2e\sqrt{h-a} - \tfrac{1}{3}(h-a)\sqrt{h-a} - \frac{e^2}{\sqrt{h}} + 2e\sqrt{h} + \tfrac{1}{3}h\sqrt{h}\right]$$

oder wenn man den Ausdruck zusammen zieht, und für β seinen Werth setzt, so ist die gesuchte Zeit

$$T = \frac{2F}{3{,}301.b(e+h)^2}\left[\frac{\sqrt{h} - \sqrt{h-a}}{\sqrt{h}\sqrt{h-a}}\, e^2 - (2e + \tfrac{1}{3}(h-a))\sqrt{h-a} + (2e + \tfrac{1}{3}h)\sqrt{h}\right]$$

Dieser Ausdruck wird sich allemal leicht auf jeden vorkommenden Fall anwenden lassen, so bald die Oberfläche des Sees = F, die Breite der Oefnung = b, die Höhe des Wasserstandes = h, und die Tiefe a, um welche der See abgelassen werden soll, in rheinländischem Fufsmafse gegeben ist, weil es alsdann nur noch darauf ankömmt, die Gröfse e oder die Höhe des fehlenden Kegels zu bestimmen. Dieser Werth wird sich

aber leicht angeben lassen, wenn der Abhang von dem Ufer des Sees, welcher durch wirkliche Ausmessungen bestimmt werden kann, bekannt ist. Sollte dieser sehr verschieden seyn, so wird man sich dadurch der Wahrheit genug nähern können, wenn man unter den verschiedenen Abhängen der Ufer ein Mittel nimmt.

Gesetzt man habe diesen mittlern Abhang so gefunden, dafs auf m Fufs horizontale Grundlinie n Fufs Höhe des Ufers komme, so kann man ferner den Halbmesser von der Grundfläche des ganzen Kegels, welche dem Inhalt des Wasserspiegels F gleich gesetzt ist,

$$= \sqrt{\frac{F}{3,14}}$$ erhalten

und es verhält sich

$$m : n = \sqrt{\frac{F}{3,14}} : e + h$$

daher findet man den Werth für

$$e + h = \frac{n}{m}\sqrt{\frac{F}{3,14}}$$ und

$$e = \frac{n}{m}\sqrt{\frac{F}{3,14}} - h$$

so dafs nunmehr die Zeit T leicht bestimmt werden kann.

III.

Bey der vorstehenden Untersuchung ist vorausgesetzt worden, dafs der See während seiner Ablassung *keinen Zufluſs* erhalte. Wenn aber ein dergleichen gleichförmiger Zufluſs statt findet, so wird dadurch die Bestimmung der Zeit, in welcher der Wasserspiegel um eine gewisse Tiefe sinkt, weit schwieriger, und die Formel, welche man für die Zeit unter der Voraussetzung erhält, dafs der Behälter eine kegelförmige Gestalt

habe, ist so weitläuftig, dafs man sich wohl selten in der Ausübung zu ihrer Anwendung entschliefsen wird.

Theilt man hingegen die abzulassende Höhe des Wassers in verschiedene Theile, und sieht die zwischen zwey parallelen Durchschnitten liegende Wasserschichten als Prismen an, so wird man bey der Zeitbestimmung einen weniger weitläuftigen Ausdruck erhalten. Gesetzt also, es wäre bey einem *prismatischen Behälter*

h die Höhe des Wasserstandes

b die Breite der Oefnung

F die Gröfse der Oberfläche des Wassers

K die in jeder Sekunde zufliefsende Wassermenge

a die Tiefe, um welche der Behälter abgelassen werden soll

und in einer unbestimmten Zeit t sey der Wasserspiegel um die Tiefe x gesunken, so wird in der unendlich kleinen Zeit d t die Wassermenge

$$3{,}301 \cdot b\,(h-x)^{\frac{3}{2}}\,dt$$ abfliefsen.

Aber in eben der Zeit erhält der Behälter einen Zufluſs $= K\,dt$, daher ist die für den Behälter verlorne Wassermenge

$$= 3{,}301 \cdot b\,(h-x)^{\frac{3}{2}}\,dt - K\,dt.$$

Hat sich nun in der Zeit d t der Wasserspiegel um die Tiefe dx gesenkt, so mufs gleichfalls die in dem Behälter fehlende Wassermenge $= F\,dx$ seyn. Man erhält daher

$$3{,}301 \cdot b\,(h-x)^{\frac{3}{2}}\,dt - K\,dt = F\,dx \text{ oder}$$

$$dt = \frac{F\,dx}{3{,}301 \cdot b\,(h-x)^{\frac{3}{2}} - K} = \frac{F}{3{,}301 \cdot b} \cdot \frac{dx}{(h-x)^{\frac{3}{2}} - \frac{K}{3{,}301 \cdot b}}$$

Man setze $\frac{F}{3{,}301 \cdot b} = \alpha$

$$\frac{K}{3{,}301 \cdot b} = \beta$$

$(h-x)^{\frac{1}{2}} = z$ so ist

$$h - x = z^2$$
$$(h - x)^{\frac{3}{2}} = z^3$$
$$dx = -2zdz \quad \text{also}$$
$$dt = -\alpha \frac{2zdz}{z^3 - \beta}$$

Aber $z^3 - \beta = (z^2 + \beta^{\frac{1}{3}}z + \beta^{\frac{2}{3}})(z - \beta^{\frac{1}{3}})$ und man erhält durch die Zerlegung wenn $(z^2 + \beta^{\frac{1}{3}}z + \beta^{\frac{2}{3}}) = Z$ gesetzt wird:

$$\frac{z}{z^3 - \beta} = \frac{-\frac{1}{3}(\beta^{-\frac{1}{3}}z - 1)}{Z} + \frac{\frac{1}{3}\beta^{-\frac{1}{3}}}{z - \beta^{\frac{1}{3}}}$$

Es ist daher

$$dt = -2\alpha\left[\frac{-\frac{1}{3}(\beta^{-\frac{1}{3}}z - 1)dz}{Z} + \frac{\frac{1}{3}\beta^{-\frac{1}{3}}dz}{z - \beta^{\frac{1}{3}}}\right]$$

daher das Integral

$$t = \frac{2}{3}\alpha\int\frac{(\beta^{-\frac{1}{3}}z - 1)dz}{Z} - \frac{2\alpha}{3\beta^{\frac{1}{3}}}\int\frac{dz}{z - \beta^{\frac{1}{3}}}$$

Für das erste Integral erhält man nach bekannten Regeln

$$\int\frac{(\beta^{-\frac{1}{3}}z - 1)dz}{Z} + \frac{-3}{\beta^{\frac{1}{3}}\sqrt{3}}\,\text{Actgt}\,\frac{2z + \beta^{\frac{1}{3}}}{\beta^{\frac{1}{3}}\sqrt{3}} + \frac{1}{2\beta^{\frac{1}{3}}}\,\text{Log}\,Z$$

und für das zweyte:

$$\int\frac{dz}{z - \beta^{\frac{1}{3}}} + \text{Log}\,(z - \beta^{\frac{1}{3}})$$

daher ist

$$t = \frac{-2\alpha}{\beta^{\frac{1}{3}}\sqrt{3}}\,\text{Actgt}\,\frac{2z + \beta^{\frac{1}{3}}}{\beta^{\frac{1}{3}}\sqrt{3}} + \frac{\alpha}{3.\beta^{\frac{1}{3}}}\,\text{Log}\,Z - \frac{2\alpha}{3\beta^{\frac{1}{3}}}\,\text{Log}\,(z - \beta^{\frac{1}{3}}) + \text{Const.}$$

oder

$$t = \frac{\alpha}{\beta^{\frac{1}{3}}}\left[1\,\text{Log}\,\frac{z^2 + \beta^{\frac{1}{3}}z + \beta^{\frac{2}{3}}}{(z - \beta^{\frac{1}{3}})^2} - \frac{2}{\sqrt{3}}\,\text{Actgt}\,\frac{2z + \beta^{\frac{1}{3}}}{\beta^{\frac{1}{3}}\sqrt{3}}\right] + \text{Const.}$$

Für $t = o$ wird $x = o$ also $z = h^{\frac{1}{2}}$, daher

$$o = \frac{\alpha}{\beta^{\frac{1}{3}}}\left[\frac{1}{3}\,\mathrm{Log}\,\frac{h+\beta^{\frac{1}{3}}h^{\frac{1}{2}}+\beta^{\frac{2}{3}}}{(h^{\frac{1}{2}}-\beta^{\frac{1}{3}})^{2}} - \frac{2}{\sqrt{3}}\,\mathrm{Actgt}\,\frac{2h^{\frac{1}{2}}+\beta^{\frac{1}{3}}}{\beta^{\frac{1}{3}}\sqrt{3}}\right] + \mathrm{Const.}$$

und man findet für das vollständige Integral,

$$t = \frac{\alpha}{\beta^{\frac{1}{3}}}\left[\frac{1}{3}\,\mathrm{Log}\,\frac{(z^{2}+\beta^{\frac{1}{3}}z+\beta^{\frac{2}{3}})(h^{\frac{1}{2}}-\beta^{\frac{1}{3}})^{2}}{(h+\beta^{\frac{1}{3}}h^{\frac{1}{2}}+\beta^{\frac{2}{3}})(z-\beta^{\frac{1}{3}})^{2}} - \frac{2}{\sqrt{3}}\,\mathrm{Actgt}\,\frac{2z+\beta^{\frac{1}{3}}}{\beta^{\frac{1}{3}}\sqrt{3}} + \frac{2}{\sqrt{3}}\,\mathrm{Actgt}\,\frac{2h^{\frac{1}{2}}+\beta^{\frac{1}{3}}}{\beta^{\frac{1}{3}}\sqrt{3}}\right]$$

Wird nun die Zeit gesucht, in welcher sich der Behälter bei dem Zufluſs $= K$ um die Tiefe x ausleert, so ist weiter nichts erforderlich, als in die zuletzt gefundene Gleichung für t, die bekannten Werthe α und β, und $\sqrt{h-a}$ statt z zu setzen.

Eytelwein.

VI.

Von der Schifftung der Sparren.

Unter *Sparrenschifftung* versteht man gewöhnlich die Kunst, sowohl für holländische oder Walmdächer, als auch für alle übrigen mit Wiederkehren oder Kehlen a) versehenen Dächer, aus der Zulage b) und mittelst eines Lehrgespärres, c) nicht nur die Länge der Schifft- d) Kehl- e) und Eck- oder Gradsparren f) zu finden, sondern auch, die an jedem Ende

*) Nicht für Baukünstler, sondern nur für Liebhaber der Baukunst, welchen die hier gebrauchten Ausdrücke fremd seyn könnten, sind die folgenden Noten bestimmt.

a) eingehenden Winkeln.

b) *Zulage* oder *Werksatz* heifst diejenige Zusammenordnung der Balken und übrigen wagerecht liegenden Holzstücke auf dem Bauplatze, so wie solche nachher auf dem Gebäude übereinander zu liegen kommen. Fig. 1. ist ein Theil einer Zulage abgebildet, welche drey Hauptbalken und zwischen BC die Stichbalken enthält. In einer Zeichnung unterscheidet man Zulage von Werksatz dadurch, dafs erstere die Zeichnung von oben anzusehen, letztere aber von der Seite betrachtet, vorstellet. Taf. VII.

c) Bevor ein Dach abgebunden wird, verfertiget sich der Zimmermann nach beendigter Balkenzulage einen Binder, um darnach die übrigen Gespärre zu verfertigen. Dieser ist das *Lehrgespärre*, und ist von einem *Leergespärre* sehr wohl zu unterscheiden, weil dieses zum Unterschied von einem Binder, keine Stuhlsäulen hat.

d) *Schifftsparren* ist derjenige, welcher bey einem Walm oder holländischen Dache an den Grad oder Eckspärren oder bey einer Wiederkehre, an den Kehlsparren anschliefst. (Man verbinde hiermit die Note f.)

e) Derjenige Sparren, welcher sich im eingehenden Winkel zweyer Dachflächen befindet.

f) Sparren längs der vorspringenden Ecke, welche zwey Dachflächen bilden. (In der Zulage Fig. 1. kommt solcher über AB oder AC zu stehen.)

der Sparren befindlichen Schmiegen g) so anzugeben, damit nach solchen die Sparren dergestalt geschnitten werden können, dafs sie sowohl unterhalb an die Balken, als auch oberhalb an den Grad oder Kehlsparren genau anschliefsen.

Es ist zwar von praktischen Schriftstellern, unter andern von *Schübler (Sciagraphia Artis Tignariae,* oder nützliche Eröffnung der Zimmermannskunst, etc. Nürnberg 1736) und von *Reufs* (Anweisung zur Zimmermannskunst etc. dritte Auflage, Leipzig 1789) verschiedenes über Sparrenschifftung gesagt worden; allein wer nicht Gelegenheit hatte, solche auf dem Bauplatze zu erlernen, oder durch Nachdenken sich eigen zu machen, wird die in diesen Schriften enthaltene Anweisung so undeutlich finden, dafs er sich nicht leicht daraus zu unterrichten vermag, weshalb die hier folgende Abhandlung wohl nicht am unrechten Orte stehen wird; um so mehr, wenn man erwägt, dafs diese Arbeit einen wichtigen Gegenstand der Zimmermannskunst betrift, deren Kenntnifs, da sie die unmittelbare Ausführung angehet, einem jeden angehenden Baukünstler unentbehrlich ist. Auch kommt es hier nicht sowohl darauf an, die Gröfse der Sparren und Lage der Schmiegen durch Rechnung zu bestimmen, als vielmehr darauf: praktische Regeln oder Kunstgriffe an die Hand zu geben, welche ein jeder ohne Mathematik zu verstehen, auf dem Bauplatze anwenden kann.

Dafs dergleichen Regeln sich auf allgemeine mathematische Sätze stützen, darf kaum erwähnt werden; es folgt aber daraus: dafs sich dieselben bis ins Unendliche vervielfältigen lassen, und dafs man auf unzählige Arten zu demselben Zweck gelangen kann. Zur Vermeidung der

g) *Schmiege* ist bey dem Zimmermann eine jede Linie oder Fläche, welche mit der Länge des behauenen Holzes, keinen rechten Winkel macht; eigentlich ein spitzer oder stumpfer Winkel.

Weitläuftigkeit, sind hier nicht alle von einander verschiedene Methoden auseinander gesetzt, man hat sich vielmehr für die vorzüglichsten Fälle mit einer einzigen Anweisung begnügt, von der man überzeugt ist, dafs sie am leichtesten ausgeführt werden kann.

Das Schifften macht die wenigsten Schwierigkeiten, wenn die Umfassungswände des Gebäudes, worauf das Dach zu stehen kommt, rechtwinklicht sind, und die Schifftsparren gegen die Stichbalken eben die Neigung haben, wie die übrigen Sparren gegen die Hauptbalken.

Taf. VII. Um mit diesem leichten Fall den Anfang zu machen, so sey Taf. VII.
Fig. 1. Fig. 1. ein Theil von der Zulage eines rechtwinklichten Gebäudes, bey welchem BC die *Walmseite* und CD, DE die *Dachseiten* vorstellen.
Fig. 2. Es werde ferner vorausgesetzt, dafs die Höhe des Dachs AZ Fig. 2. geringer als die halbe Breite ZD sey, dafs aber die Schifftsparren auf der Walmseite eben die Neigung gegen die Stichbalken haben sollen, wie die Sparren auf der Dachseite gegen die Hauptbalken, das heifst: dafs der *Anfallspunkt*, *) um die halbe Tiefe des Gebäudes, von der Walmseite
Fig. 1. abliege, oder dafs AF Fig. 1. eben so grofs wie FC sey.

Unter den vorstehenden Voraussetzungen:

I. *Die Länge der Schifftsparren zu bestimmen?*

Fig. 2. Wenn ADE Fig. 2. das Lehrgespärre vorstellt, bey welchem, der Deutlichkeit wegen, der innere Verband weggelassen ist, so wird solches neben die Zulage hingelegt. Um nun die Länge der Schifftsparren *auf*

---

*) *Anfallspunkt* ist derjenige Punkt A Fig. 1., über welchem sich die Gradsparren an ihren äufsersten Enden vereinigen, und gemeinschaftlich den anstofsenden Binder berühren. Oefters wird auch darunter der äufserste Punkt in der Dachforst verstanden, in welchem sich die höchsten Spitzen der Gradsparren vereinigen.

der Walmseite zu finden, so bemerke man auf der Zulage, wenn A der Anfallspunkt ist, durch AC die Mittellinie über welche der Grundsparren zu stehen kommt, und durch GH die Linie welche die Grenze von der halben Dicke desselben anzeigt. Man ziehe durch die äufsersten Enden der Zapfenlöcher die Linien DC, CB, BE, und bemerke die Mitte zwischen DE Fig. 2. in Z. Taf VII. Fig. 1.

Die Bundseite des Stichbalkens über Ii, werde bis an die Linie GH in K verlängert, und IK auf dem Lehrgespärre aus D Fig. 2. in L getragen; LM auf ZD senkrecht gezogen, so ist MD die Länge des Schifftsparrens über IK. Fig. 2.

Auf gleiche Art findet man die Länge des Schifftsparrens über NO; wenn man NO aus D in Q trägt, QR auf DZ senkrecht ziehet, so ist DR die gesuchte Länge. Fig. 1. Fig. 2.

Ein ähnliches Verfahren findet für die andere Hälfte FB statt; auch kann die Länge der Schifftsparren *auf den Dachseiten* CD und BE, da AD so grofs wie AF vorausgesetzt ist, auf dieselbe Art bestimmt werden. Fig. 1.

Die Länge des *Mittelschifftsparrens* über AF, ist nicht nöthig zu suchen, weil solcher mit dem Lehrsparren AD Fig. 2. einerlei Länge hat, und durch denselben bestimmt ist.

Zusatz. Wenn bey dem abzubindenden Walmdache, die sämmtlichen Sparren diejenige Lage haben sollten, welche bey *neu deutschen Dächern* gebräuchlich ist, dergestalt dafs die Dachhöhe AZ Fig. 2. der halben Breite von ED gleich ist, so läfst sich die Länge der Schifftsparren sogleich aus der Zulage finden, und man erhält die Länge des Schifftsparrens über IK, Fig. 2. durch HK; über NO durch HO; u. s. w.

II. *Die Länge des Grad oder Ecksparrens zu finden?*

Taf. VII. Fig. 1. Man nehme auf der Zulage die Entfernung des Anfallspunkts A Fig. 1. vom Ende des Zapfenlochs C, und trage die Länge AC auf die Fig. 2. Verlängerung von ZD aus Z in S, so ist AS die Länge des Gradsparrens über AB oder AC.

III. *Die zur Schifftung nöthige Schmiegen an den Schifftsparren zu bestimmen?*

Fig. 3. Wenn AC LE Fig. 3. dasjenige Stück Bauholz vorstellt, welches zu einem Schifftsparren auf der Walmseite, etwa über NO Fig. 1. bestimmt ist, und hier der Deutlichkeit, wegen sowohl wie die übrigen Abbildungen von einzelnen Holzstücken, vergrösert vorgestellt ist, so wird solches dergestalt mit der breiten Seite auf das Lehrgespärre gelegt, dafs der Punkt A genau über R Fig. 2, und die Seite AF über RD zu liegen kommt. Auf diesem Holze bezeichnet man alsdann den Punkt I, wo solcher über QR, und den Punkt L, wo solcher über DQ fällt, so ergiebt sich daraus die Schmiege AI, welche die *Loth-* oder *Bleischmiege* genannt, und nach welcher das Stück ABCDIK abgeschnitten wird. Die Linie LE über DQ Fig. 2. giebt den Schnitt am Untertheil des Schiffters, mit welchem er auf dem Balken N Fig. 1. aufstehet, und wenn zugleich die Länge des Zapfens auf dem Lehrgespärre bestimmt und derselbe aus- Fig. 4. gearbeitet ist, so stellt sich das Stück Holz Fig. 3. so dar, wie es Fig. 4. gezeichnet ist. Die Seite AELI heifst alsdann die *Bundseite,* und ABFE die *Walmseite des Schiffters.*

Da nun nach der Voraussetzung AF Fig. 1. eben so grofs wie CF ist, so läfst sich die *Backen-* oder *Klebeschmiege* folgendergestalt finden: man ziehe auf der Bundseite AELI, senkrecht auf die Lothschmiege AI in einem willkührlichen Punkt a, die Linie ab, nehme solche willkührlich

etwa 3 Zoll lang, und ziehe durch b, mit AI eine Parallellinie bc, oder nehme bc senkrecht auf ab. Wo die Linie bc die Kante AE in c schneidet, errichte man auf der Walmseite ABEF im Punkt c auf AE eine senkrechte Linie cd und nehme cd, eben so grofs wie ab; ziehe durch den Punkt A und d die Linie AN, so ist solche die Klebe- oder Backenschmiege. Taf. VII. Fig. 4.

Man nehme KO so grofs wie BN, so wird ANOI der gesuchte Schnitt oder diejenige Fläche, mit welcher der Schiffter an dem Gradsparren anliegt.

Auf gleiche Art wird mit den Schifftsparren auf der Dachseite CD Fig. 1. verfahren, nur dafs alsdann die Bundseite, welche hier linker Hand stehet, auf die rechte Seite fällt. Der umgekehrte Fall findet zwischen FB und BE statt. Fig. 1.

Der *Mittelschifftsparren* welcher über AF Fig. 1. zu stehen kommt, erhält an seinem obern Ende auf beyden Seiten Schmiegen, welche von den Schmiegen der übrigen Schifftern verschieden sind. Es ist deshalb nöthig, dafs auf der Zulage nicht nur die Stärke der Gradsparren, sondern auch die des Mittelschiffters bemerkt werde. Mehrerer Verständlichkeit wegen ist Fig. 5. ein Theil der Zulage vergröfsert vorgestellt, so dafs A der Anfallspunkt, TG die Stärke des Mittelschiffters und GU die Stärke des Gradsparrens angiebt. Fig. 5.

Wenn zuvor die Linien AG, AT bis an die Punkte G und T gezogen sind, wo sich die Stärke des Mittelschiffters mit den Gradsparren schneidet, so nehme man auf AF die Länge Ae willkührlich grofs an, und errichte darauf die Linie ef senkrecht. Ist nun, wie vorhin bey den übrigen Schifftsparren gezeigt worden, auf dem Mittelschiffter Fig. 6. die Lothschmiege BK mittelst des Lehrgespärres gefunden, und darnach der Schnitt ABK gemacht worden, so errichte man auf der Lothschmiege BK Fig. 6.

Taf. VII. Fig. 6. in der Fläche BFMK eine senkrechte Linie gh, eben so grofs wie Ae Fig. 5. Durch h ziehe man mit BK eine Parallellinie hi, und aus dem Punkt i in der Fläche ABEF auf die Kante BF eine senkrechte Linie im. Wenn nun PQ die Mittellinie des Sparrens auf der Walmseite ist, so setze man aus dem Durchschnittspunkt k, wo die senkrechte Linie im die Mittellinie PQ schneidet, die Weite ef Fig. 5. aus k nach l und m; ziehe die Linien PS und PT durch l und m, und nehme KU, IV so grofs wie BS oder AT, so erhält man dadurch die Durchschnittsflächen PSUR und PTVR, mit welchen der Mittelschifftsparren an beide Gradsparren anschliefst.

IV. *Die zur Schifftung nöthige Schmiegen an den Gradsparren zu finden?*

Man lege das zum Gradsparren bestimmte Stück Holz auf das Lehrgespärre Fig. 2. längs AS auf seine breite Seite, so dafs die schmale Seite desselben mit AS bündig *) wird; schneide über Aa die Lothschmiege und über Ss die unterste Schmiege nebst dem Zapfen an. Ist nun Fig. 7. Fig. 7. der oberste Theil des vergröfserten Gradsparrens und BK die Lothschmiege, so nehme man auf der Zulage An Fig. 5. willkührlich, und ziehe durch den Punkt n die Linie op auf An senkrecht. Auf der Lothschmiege BK Fig. 7. errichte man in einem willkührlichen Punkt q, in der Fläche BM die senkrechte Linie qr, so dafs qr eben so grofs als An Fig. 5. wird. Durch r ziehe man rs mit BK parallel, bis die Kante BF in s geschnitten wird. Aus s ziehe man auf BF in der Fläche BE die senkrechte Linie sv, welche die Mittellinie PQ in t schneidet.

Aus t setze man no Fig. 5. nach n, und np nach v; (also tn = no; tv = np) ziehe aus P durch die Punkte n und v die Linien PS, PT;

*) Wenn die Flächen verschiedener Holzstücke in einerley Ebene liegen, so sagt man: diese Flächen sind *bündig*.

nehme KU so grofs wie BS und IV so grofs wie AT, so wird die Durchschnittsfläche PRUS die Fläche geben, mit welcher der Gradsparren an den nächsten Binder, und PRVT diejenige Fläche, mit welcher derselbe an den Mittelschiffter anschliefst. Taf. VII. Fig. 7.

Zu mehrerer Deutlichkeit ist noch Fig. 8. der Obertheil des Gradsparrens mit seinen beiden Backenschmiegen abgebildet worden. Fig. 8.

Es bleibt nun noch übrig, an dem Gradsparren die beiden *Eckfasen* oder die *Dachflucht* anzugeben, damit derselbe mit den Schifftsparren auf der Walm- und Dachseite bündig und zur Aufnagelung der Dachlatten bequem gemacht wird. Weil dieses Verfahren aber so einfach ist, dafs es sogleich aus Betrachtung der Zulage sich angeben läfst, so wird nur in der Fortsetzung bey schiefwinklichten Gebäuden hiervon die Rede seyn.

(Die Fortsetzung folgt.)

Eytelwein.

VII.

Über die gewöhnliche Bauart der Schornsteinröhren unter dem Dache, nebst Vorschlägen, wie selbige dauerhafter und feuersicherer zu erbauen sind.

Zu den unentbehrlichsten Bedürfnissen unserer Wohnungen gehören bekanntlich die Schornsteinröhren, wodurch der Rauch von den Küchen- und Stubenfeuerungen aus den Dächern geleitet wird. Sie sind eine der nützlichsten und schätzbarsten Erfindungen, ohne die wir in unsern Wohnungen allen Beschwerlichkeiten ausgesetzt seyn würden, die der umherziehende Rauch darin verursacht, wie dies der Fall war, da man den Gebrauch der gemauerten Schornsteinröhren noch nicht kannte, und der Rauch von den Feuerungen durch die geöffneten Thüren und Fenstern hinausziehn mufste.

Man sollte zwar vermuthen, dafs die Schornsteinröhren zu den ältesten Erfindungen gehörten; indessen behauptet *Beckmann* in *seinen Beyträgen zur Geschichte der Erfindungen,* dafs ihr Gebrauch noch im 13ten Jahrhundert ganz unbekannt gewesen, und selbst im mittlern Zeitalter soll man an künstliche Vorrichtungen zur Ableitung des Rauchs noch gar nicht gedacht haben. Das Feuer wurde vielmehr mitten im Hause, in einer Vertiefung angemacht, und der Rauch zog durch eine Öffnung im Dache heraus, wie solches noch hin und wieder bey den Bauerhäusern in Ostfriesland, Westphalen, und vorzüglich in einigen Fischerdörfern der Chur- und Neumark der Fall ist, welche keine Schornsteine haben, und der

der Rauch vom Küchenherd, der sich gewöhnlich auf einem grofsen Fluhr befindet, durch die Hausthüren oder eine Fensteröffnung seinen Ausweg nimmt. Selbst zu den Zeiten der Griechen und Römer sollen, wie vorgedachter Schriftsteller berichtet, die Schornsteine noch nicht bekannt gewesen seyn, wofür er wenigstens erhebliche Beweise anführt. Dies mufs um so auffallender seyn, da die Baukunst vorzüglich bey den Griechen in Betracht der Regelmäfsigkeit, schönen Formen und der Dauer einen hohen Grad der Vollkommenheit erreicht hatte, so dafs ihre Ruinen noch gegenwärtig ein Gegenstand der Bewunderung und Nachahmung sind. Ja, es scheint fast unglaublich zu seyn, dafs diese einsichtsvolle Völker mit dem Mittel, den Rauch durch Röhren abzuleiten, gänzlich unbekannt gewesen sind, wenn nicht *Beckmann* für diese seine Behauptung die triftigsten Beweise anführte; dabey ist die unbequeme Art ihre Zimmer zu erwärmen, eben so bekannt. Sie bewirkten solche nämlich nicht durch Flammenfeuer, sondern durch Kohlendampf, beynahe auf die nämliche Art, wie man sich ehedem und noch jetzt, z. B. in den Rheingegenden, der Feuersorgen bedient. Tragbare Öfen mit glühenden Kohlen angefüllt, wurden in die Zimmer gebracht, die entweder von Eisen oder gebrannter Erde waren.

Indessen ist doch die Erfindung auffallend, die zu den Zeiten des *Seneca* bey beträchtlichen Gebäuden allgemein eingeführt wurde.

Unter dem Fufsboden des Fluhrs befand sich nämlich ein grofser von gebrannten Steinen gemauerter Ofen, worein man glühende Kohlen schüttete, und die Hitze von selbigen mittelst thönerner in den Wänden verborgener Röhren nach jedem Zimmer im Hause leitete. Diese Röhren hatten in einer gewissen Höhe vom Fufsboden eine Mündung oder Öffnung, die, nachdem man mehr oder weniger Wärme verlangte, vermittelst eines Deckels, sowohl verschlossen als geöffnet werden konnte. Bey den

Bädern leitete man diese Heitzröhren unter den Fufsboden weg, um solchen zu erwärmen. Würde aber wohl aus dieser Erfindung viel gemacht worden seyn, wenn man mit den Schornsteinen bekannt gewesen wäre, und sich also des sparsamen und bequemen Flammenfeuers zu bedienen gewufst hätte? Wenn die Alten auch die Schädlichkeit des Kohlendampfs nicht in Betracht zogen, da ihnen diese Eigenschaften der mephitischen Stickluft nicht bekannt waren, wie aus dem damaligen Zustand der Naturlehre zu schliefsen ist, so ist doch wohl gewifs, dafs wenn ihnen die Schornsteine bekannt gewesen wären, sie die beschwerlichen Reparaturen bey der vorgedachten Einrichtung wohl zum Flammenfeuer geleitet haben würden. Überdem half diese ihre Einrichtung der Unbequemlichkeit bey Küchenfeuerungen gar nicht ab.

In der verschütteten und wiederaufgegrabenen Stadt Herculanum im Königreich Neapel, fand man in mehreren Zimmern zwar noch Kohlen, aber nicht die mindeste Spur von einem Camin; ein abermaliger Beweis, dafs es der *Beckmannschen* Behauptung nicht an Wahrscheinlichkeit fehlt. Die Wände und alle Gerätlischaften der Römer waren daher mit Rufs bedeckt; bey ihren grofsen Gastmählern standen stets Wächter zum Löschen bereit, wenn bey ihren gefährlichen Einrichtungen, besonders in Ansehung der Küchen, etwa Feuer entstehen sollte; und ihre Speisen vor dem Winde zu bewahren, gaben sie sorgfältig auf die Richtung desselben acht, und waren besorgt, dem Rauche da eine Oeffnung zu machen, wo ihm dieser nicht entgegen war.

Vitruvius, der doch alles was die Baukunst seiner Zeitgenossen betrift, so genau beschreibt, giebt auch nicht einmal den mindesten Wink, der auf Schornsteine hindeutete. Er sagt vielmehr, dafs man Zimmer, die dem Rauch ausgesetzt wären, und worin Feuer angemacht würde, nicht

mit Verzierungen und kostbaren Geräthschaften schmücken sollte, damit diese nicht von Dampf und Rufs verderben möchten.

In dieser Hinsicht haben also unsere Wohngebäude vermöge der Schornsteinröhren einen sehr wesentlichen Vorzug vor den alten griechischen und römischen Pallästen, denen bey aller äufsern und innern Pracht, doch die Vorkehrung zur Ableitung des beschwerlichen Rauchs gebrach.

So vielen Nutzen und häusliche Bequemlichkeit uns indessen diese Einrichtung auch verschaft, so haben wir doch noch nicht so weit das Ziel erreicht, dafs wir mit Zuverläfsigkeit solche Anlagen von Schornsteinen angeben können, die in jedem Fall dem Zweck völlig entsprechen sollten, nämlich den Rauch durchaus abzuführen, ohne dafs das geringste Zurücktreten desselben in die Gebäude zu besorgen seyn sollte; eben so wenig sind wir mit völligem Bestand vermögend, schon vorhandenen schlecht ziehenden Schornsteinröhren in jedem vorkommenden Fall mit Zuverläfsigkeit entsprechend abzuhelfen. Man hat zwar auf die Erfindung der Mittel, um den Rauchzug in den Caminen und Röhren mehr zu befördern, zu unserer Zeit viel Fleifs verwendet; jedoch diesen Zweck noch nicht hinlänglich erreicht, weil Theorie und Erfahrung hiebey beständig im Widerspruch stehen, so wie überhaupt in mehreren Fällen, gewisse mathematische Grundsätze, wenn sie auf Naturgesetze angewandt werden sollen, wegen der Dunkelheit, worin noch viele derselben verborgen liegen, unsichere Resultate geben. In der Folge dieser Abhandlung sollen indessen die bisherigen Hülfsmittel zur Verbesserung des Rauchzuges in den Schornsteinen näher untersucht, und bemerkt werden, in wiefern selbige mit der Erfahrung übereinstimmen.

Aufser dieser Eigenschaft der Schornsteinröhren, nämlich den Zug des Rauchs möglichst zu befördern, müssen sie auch fest und dergestalt feuersicher erbauet werden, dafs nicht leicht ein Brand in selbigen ent-

stehen kann, oder dafs sie doch durch der Unvorsichtigkeit möglichen Fall an und für sich nicht nachtheilig werden.

Um in letzterer Rücksicht zweckdienliche Regeln für den Bau der Schornsteine aufstellen zu können, wird es nicht undienlich seyn, die jetzige fehlerhafte Art ihrer Aufführung zu schildern, um so mehr, da aus dieser Beschaffenheit selbst die Gründe fliefsen, worauf eine bessere und vernünftigere Construction beruhet.

Fig. 1. ist demnach der Durchschnitt eines Daches nach der Länge des Gebäudes, worin a b e f g h, eine nach gewöhnlicher Art geschleifte Schornsteinröhre vorstellt. a b sind die auf dem Dachbalken ins Viereck gelegte sogenannte Fafs - oder Sattelhölzer, worauf der gemauerte Kranz einen Stein breit, 2 bis 3 Steine hoch, nach dem Umfang der Röhre zu liegen kommt. Von hieraus läuft die Röhre in schräger Richtung bis zum Kehlgebälke, und erhält ihre Unterstützung durch untergelegte sogenannte Schleifhölzer c f, die als Unterlage dienen.

Auf das Kehlgebälke werden, so wie unterhalb die Fafshölzer c, d, zur Unterlage des Kranzes oder Absatzes angebracht; über dieselbe kommt die Röhre in lothrechter Richtung bis zum Dache heraus zu stehn. Die Sattelhölzer a b c d dienen zur Unterlage des Kranzes. Beydes geschieht in der Absicht, um den Röhren dadurch einen Ruhepunkt oder festen Stand zu verschaffen, weil man dafür hält, dafs ohne eine solche hölzerne Unterstützung der untere Theil der Röhre eine zu grofse Last zu tragen haben würde. Der eigentliche Endzweck der Schleifung bestehet aber darin, den Schornsteinen aufserhalb dem Dache in der Mitte des Forsts und in gleicher Entfernung von einander anzubringen, um durch eine dergleichen Stellung die Symmetrie zu beobachten, damit selbige aufserhalb dem Gebäude zugleich ein zierliches Ansehn erhalten.

Dieser symmetrischen Stellung wegen hat man bisher die Schorn-

steine nicht nur nach der Länge des Gebäudes, sondern auch nach der Tiefe desselben, mithin nach zwey Richtungen gezogen, damit sie auf derjenigen Stelle zu stehn kommen, welche die Regelmäfsigkeit des Ansehens vorschrieb.

Man opferte aber dieser vermeintlichen Zierde, ein wesentliches Erfordernifs guter Schornsteinröhren, ihre Dauer und ihre Feuersicherheit, auf. Es kann wohl keine unsichrere Bauart geben, als wenn massive Wände, wie hier, durch untergelegtes Holz vor dem Einsturz gesichert werden sollen. So steht die Röhre Fig. 1. nur noch zum Theil auf ihrem untern Grund, und kann blofs durch die Fafs- und Schleifhölzer in ihrer schrägen schwebenden Lage erhalten werden. Der schräge Theil a b c d, steht mit dem untern Theil gar nicht mehr in der gehörigen Verbindung. Sobald daher bey einem entstehenden Brande, wie diefs gewöhnlich der Fall ist, die Schleifhölzer wegbrennen; so stürzt auch die ganze auf ihnen ruhende Röhre zusammen. Das sogenannte *Aufsatteln* oder die wagerechten Unterlagen bey den Röhren sind zwar besonders in einigen hiesigen Provinzialstädten nicht mehr durchgehends im Gebrauch, allein die Sache ist dadurch nicht besser geworden, weil man das Schleifen der Röhren auf untergelegtes Holz dem ohngeachtet noch beybehalten hat. Die Zeichnung Fig. II. ist nach einer erbaueten Röhre aufgenommen, worin die Unterlagehölzer und Stützen, um selbige vor dem Einsturz zu sichern, nach der noch jetzt gewöhnlichen Art angebracht sind. Zur Absteifung zweyer dergleichen Röhren betrug das darunter befindliche Halb- und Kreutzholz 156 Fufs, mithin beynahe 2 Stück Bauholz von 36 Fufs Länge und 10 Zoll Stärke. Hieraus ist abzunehmen, dafs diese Bauart zugleich holzverschwenderisch ist.

Auch läfst sich aus dieser Beschreibung der gebräuchlichen Art die Schornsteine unter dem Dache aufzuführen, leicht einsehn, in wie fern

sie allen Regeln der Festigkeit widerspricht. Um hiervon destomehr Überzeugung zu geben, sollen hier Beobachtungen mitgetheilt werden, welche bey vorgefallenen Reparaturen und dem Herunterbrechen dergleichen geschleifter Röhren, gemacht worden sind.

Bey allen stark geschlepten Röhren traf man zuvörderst fast ohne Ausnahme Risse oder merkliche Spalten in den Wangen derselben an, theils unterhalb den Fafshölzern a b, zwischen beyden anliegenden Dachbalken, theils oberhalb des Kehlgebälks. Die stärksten Spalten aber waren jedesmahl im geschleiften Theil e f 2 bis 3 Fufs über den Fafshölzern nach der Richtung i k. Auch oberhalb in der Nähe des Kehlbalkens fanden sie sich öfterer. Diejenigen Spalten in den Röhren, welche unterhalb der Fafshölzer befindlich, entstehen nun dadurch, weil der obere schief liegende Theil der Röhre durch die darunter befindlichen Fafshölzer a b, von dem untern gewissermafsen abgesondert ist. Wenn beym Aufmauern der Röhre der Mörtel nämlich in den Fugen trocknet, so setzen sich die untern Wände, wodurch ein Verkürzen derselben entstehet. Da die schiefen Wände aber zum Theil auf den Fafshölzern stehn, so können sie nicht nachfolgen, und das untere Mauerwerk läfst sich von dem obern, wodurch die wagerechten Risse oder die Trennungen in dem Umfange dergleichen auf Holz aufgesattelten Röhren, entstehn. Da sich nun diese Risse an dem Dachbalken dicht am Holze befinden, und also nicht in die Augen fallen, so wird die Gefahr bey einem entstehenden Schornsteinbrande durch sie aufserordentlich vermehrt, indem das an den Röhren liegende Holz sehr leicht vom Feuer ergriffen werden kann. Aus der nämlichen Ursache entstehen auch die Spalten oberhalb am Kehlbalken zwischen den Fafshölzern c d, die bey Schornsteinbränden nicht minder gefährlich als die erstern sind. Im schiefliegenden Theil der Röhre a b e f unterm Kehlbalken, erfolgen die im Umfang befindlichen Risse,

weil die Schleifhölzer von dem Druck der darauf liegenden Last beym Eintrocknen des Holzes oberhalb bey f seitwärts verschoben werden, wodurch sich der Theil i k e f von dem untern ablöset. Diese Trennung ist stärker oder schwächer, je nachdem die Röhren eine mehr oder minder schiefe Lage haben. An der obern Wange ist die Spalte am stärksten, läuft auf beyden Nebenseiten herum, und endet sich gewöhnlich im Punkt e. Hierbey möchte man vielleicht einwenden, dafs dergleichen Trennungen aus Mangel an hinlänglicher Unterstützung entständen, allein dies ist nicht der Fall; das untergelegte Holz wird jedesmal von der Last zusammengedrückt und giebt nach, daher auch die Trennung durch angebrachte Stützen nicht zu verhindern steht. Sollten dergleichen Risse aber auch nicht im ersten Jahr nach Erbauung der Röhren entstehn, so erfolgen sie doch unausbleiblich bey dem zunehmenden Alter des Gebäudes, wenn das Holz Alters wegen in Stocken geräth, oder wenn es wurmfräfsig wird.

In der 2ten Fig. sind die Schleifhölzer, die Stützen und die Spalten im Mauerwerk, nach einer wirklich erbaueten Röhre, wie schon oben angezeigt worden, aufgenommen. Ohngeachtet der vielen Steifen und Stützen, welche man zur Haltung angebracht hatte, mufste diese Röhre, nachdem sie nur einige Jahre gestanden, ihrer Schadhaftigkeit oder der darin befindlichen starken Risse a b und c d wegen wieder abgetragen und in grader Richtung aufgeführt werden; ein Fall, der bey dergleichen auf Holz stehenden Röhren meistentheils einzutreten pflegt.

Zweytens hat man bey mehreren dergleichen schadhaft gewordenen Röhren, die innern Seiten der Schlephölzer, worauf die untere Röhrenwange liegt, so wie auch die anliegende Seite der Dachbalken, stark angebrannt oder verkohlt gefunden. Bey näherer Untersuchung ergab sich, dafs sich im ersten Fall der Rufs in den hohlen Stofsfugen, im andern

aber in einer verborgenen Spalte der Röhre angesetzt und entzündet hatte. Fälle dieser Art sind bey allen auf Holz geschleiften Röhren sehr leicht möglich, weil die Stofsfugen beym Mauern mehrentheils hohl bleiben, wenn der Mörtel nicht hinreichend verdünnt, und die Arbeit mit Sorgfalt und Fleifs angefertigt wird. Der Rufs setzt sich alsdann in selbigen an, und ergreift bey seiner Entzündung das nahe daran liegende Holz. Ist dies aber auch nur möglich, welches niemand zu bestreiten vermag, so müfste uns schon die Nothwendigkeit einleuchten, kein Holz in der Nähe der Röhren anzubringen, um jede Feuersgefahr zu verhüten. Schadhaftigkeiten von dieser Art sind aber um so gefährlicher, da sie unentdeckt bleiben, und ihnen also in Zeiten nicht vorgebeugt werden kann.

In stark geschleiften Röhren setzt sich ferner ungleich mehr Rufs, als in grade aufgeführten, an. Besonders findet man die obere Wange und die Ecken stark damit belegt. Die natürliche Richtung der Rauchsäule aufwärts zu steigen, wird durch die schräge Lage der Röhre unterbrochen. Die schweren Theile des Rauchs prallen an die obere Wand an, setzen sich daran fest und belegen sie mit dem sogenannten Glanzrufs. Aus dieser Ursache, so wie ihrer schiefen Lage wegen, fällt auch ihre Reinigung nicht so leicht, als in graden Röhren. Der harte Rufs setzt sich nämlich häufig in ihnen an, und erschwert dadurch ihre Reinigung. Daher entstehen die meisten Schornsteinbrände in dergleichen stark geschleiften Röhren, indem sie in grade aufwärts geführten seltener vorfallen.

Endlich sind auch die Schornsteinbrände in solchen Röhren gefährlicher und schwerer zu löschen, als in grade aufgeführten, weil der darin befindliche harte Rufs viel harzige und brennbare Theile enthält, wodurch bey seiner Entzündung eine starke anhaltende Flamme entsteht, deren Wirkung durch die schnelle Ausdehnung der eingeschlossenen Luft, und

des

des eingeschränkten Raums wegen dermafsen verstärkt wird, dafs die Feuerstrahlen, wenn sie nicht durch die Kalkfugen dringen können, gewöhnlich die obere Wange, wogegen sie die gröfste Gewalt ausüben, zersprengen.

Bisweilen dringen auch die Flammen, wie feine Wasserstrahlen zwischen den Kalkfugen bey solchen Bränden mit grofsem Geräusch durch. Das gewöhnliche Löschungsmittel besteht alsdann darin, die obere Wange mit nafs gemachten Säcken zu bedecken, um die äufsere mit Gewalt zuströhmende Luft zu hemmen, und die erhitzte Mauer abzukühlen.

Besser wäre es, wenn man in den Röhren eiserne Schieber anbrächte, um bey entstehendem Brande die Röhre damit zu verschliefsen, und den Zufluſs der äufsern Luft dadurch abzuhalten, mithin die Flamme am sichersten und schnellsten zu löschen.

Die bisher angeführte und auf Erfahrung gegründete Erörterung alles dessen, was bey gewöhnlichen auf Holz geschleiften Schornsteinröhren vorzufallen pflegt, wird hinlänglich darthun, dafs sie uns vor Rufsentzündungen und vor Feuersgefahren nicht hinlänglich sichern, vielmehr bey öfters verborgenen Schäden selbst Anlafs zu entstehendem Brande geben, welches bey massiven Schornsteinröhren, wenn sie gehörig gebauet wären, doch nicht der Fall seyn sollte.

Bevor hierüber das nöthige beygebracht wird, wollen wir einen Rückblick auf die zuerst gedachte Eigenschaft der Schornsteinröhren in Absicht der guten Abführung des Rauchs werfen.

Weil das Rauchen in den Gebäuden stets so beschwerlich fiel, so wendete man vorzüglich in den neuesten Zeiten vielen Fleifs an, um Mittel ausfindig zu machen, demselben abzuhelfen. Aber der Erfolg entsprach den gemachten Erwartungen nur selten; bis jetzt ist nämlich noch kein sicheres Mittel entdeckt worden, wodurch dem Rauchen in jedem vorkommenden Fall mit Zuverläfsigkeit abgeholfen werden

könnte. Es fehlt zwar nicht an Vorschriften und Vorschlägen über diesen Gegenstand; vielmehr findet man in einem jeden Buche über die Baukunst, eine Menge von Regeln aufgestellt, wie man die Schornsteinröhren in Hinsicht auf den Rauchzug anzulegen habe. Bey diesen Regeln finden sich aber entweder Schwierigkeiten in der Ausführung, so dafs sie nur in wenigen Fällen anwendbar sind, und nicht mit der Erfahrung übereinstimmen, folglich nicht zum allgemeinen Gesetz dienen können; ohne dafs ihre Befolgung der Dauer des Gebäudes Eintrag thäte. Wir werden dahero, ehe wir die Anwendung dieser Regeln empfehlen, bey einer jeden alles dasjenige anführen, was sich für und wider sie sagen läfst.

In den meisten ältern, und auch in einigen neueren Schriften über die Baukunst wird

1) die Schleifung der Röhren, als ein nothwendiges Erfordernifs und als ein vorzügliches Mittel zur Ableitung des Rauches unter der Bedingung vorgeschrieben, dafs sie unter einem Winkel von 60 bis 70 Gra-
Taf. II. den mit der Horizontallinie geschehen müsse. Fig. 1. Der oben schon abgekühlte schwerere Rauch soll hierdurch beym Herunterfallen, den nachfolgenden nicht am Aufsteigen hindern, da er auf die schiefe Wand zurückfalle und den Rauchzug also befördere. Die Erfahrung aber stimmt mit dieser Behauptung nicht überein: denn da sich im geschleiften Theil der Röhre ungleich mehr Rufs ansetzt, als in dem lothrecht stehenden, so mufs der Rauch in jenem auch langsamer aufsteigen, als in diesem, und sich mithin früher abkühlen, wodurch seine Geschwindigkeit, oder sein schneller Zug vermindert wird. Die Schleifung der Röhren hält daher den Rauchzug eher auf, als sie ihn befördert, und ersteres erfolgt um so mehr, eine je gröfsere Neigung der geschleifte Theil gegen die Horizontallinie hat, oder je gröfser der Neigungswinkel der schiefen Ebene ist. In diesem Fall setzt sich auch in dem geschleiften Theil mehr Rufs

an, und es entstehen Nachtheile, die schon oben angeführt worden sind. Auch selbst der Vortheil, den man durch Verlängerung der Röhre bey der Schleifung zu erhalten sucht, ist von so geringer Erheblichkeit, dafs dieser Umstand in Ansehung der übrigen Nachtheile gar nicht in Betracht kommen kann. Der einzige Nutzen des Schleifens bestehet darin, dafs man dadurch mehrere von einander liegende Röhren zusammenziehn, und sie in einen Schornsteinkasten, aufserhalb des Daches herausführen kann. Diese Einrichtung ist besonders bey grofsen Gebäuden nöthig, um mehrere unter dem Dache stehende Schornsteine, aufserhalb desselben zu vereinigen. Ferner haben

2) schon ältere Schriftsteller, unter andern *Penther* in seiner Anleitung zur bürgerlichen Baukunst 1745, die Regel gegeben, dafs es zum Rauchzug nöthig wäre, die Schornsteinröhren nach oben hin allmählig zu erweitern, damit sich der Rauch beym Ausgang nicht anhäufe, und der obere von dem darauf folgenden fortgetrieben werde. In mehreren nach der Zeit herausgekommenen Schriften, wird diese Regel ebenfalls mit dem Zusatz vorgeschrieben, dafs die Erweiterung auf jede 10 Fufs Höhe 1 Zoll betragen könne. Auch hat man

3) nach neueren Erfahrungen eine sackförmige Erweiterung der Schornsteine, über dem Kehlgebälke, als ein Mittel anpreisen wollen, das Herunterdringen des Rauchs bey Windstöfsen zu verhindern. Andere wollen die Schornsteine am vortheilhaftesten gefunden haben, welche nach einer pyramidalischen Form, nämlich unten weit und oben verengt erbauet sind, indem dadurch der schnelle Rauchzug am besten befördert werden soll.

Die erst bemerkte, nämlich die nach oben zu erweiterte Form der Röhren ist, der Erfahrung gemäfs, nur bey starken Feuerungen brauchbar, wo die Menge des aufsteigenden Rauchs beträchtlich fällt, damit sich der-

selbe im obern erweiterten Theil zerstreue, abkühle, und daher dem nachfolgenden beym Ausgang aus dem Schornsteine nicht hinderlich falle, wodurch der zu starken Anhäufung des Rauchs abgeholfen wird. Bey gewöhnlichen Feuerungen, und wegen ihrer Bauart, ist aber diese Form am wenigsten anwendbar. Soll nämlich die Erweiterung der Röhren von unten an bis oben zum Dache heraus zunehmen; so würde es schon bey einem zwey Etagen hohen Hause nicht füglich angehn, die Röhrenwände schräg zu ziehn, vielweniger bey einer Höhe von 3 und mehreren Etagen. Wollte man sie sich indessen auch in der Höhe des Dachs erweitern lassen, so ist eine solche Erweiterung für den Rauchzug zu unbedeutend, in Ansehung der Dauer aber immer nachtheilig, und im Fall dafs mehrere Röhren zusammen geschleift werden müssen, gar nicht ausführbar. Es ist daher diese trichterförmige Bauart nur in einigen Fällen brauchbar, mithin kein allgemeines Mittel zur Abhelfung des Rauchs, wie in ältern Zeiten öfters dafür gehalten wurde. Sparsame Feuerungen waren damals noch nicht bekannt, und deshalb bauete man weite Röhren, um den häufigen Rauch vom starken Feuer abzuführen, anstatt dafs jetzt darauf gedacht werden mufs, den schwachen Rauch von Sparöfen abzuleiten, wozu weite Röhren nicht brauchbar sind. Andere Baumeister verfielen

4) auf eine ganz entgegengesetzte Bauart, nämlich die Röhren nach oben zu verengern. Man trift in diesem Falle mit allen den Schwierigkeiten wieder zusammen, die sich in dem vorhergehenden vorfanden, aufserwenn die Röhre von unten auf in gleicher Weite bis zum Kehlgebälke aufgeführt, und nur von da an verengert wird, wo alsdann das Zusammenziehen in Betracht des Rauchzuges von Nutzen seyn würde. Wenn die Röhre aber von oben an nach ihrer ganzen Länge bis zur Feuerung erweitert werden sollte; so würde sie eine zu grofse Weite erhalten, welches für den Rauchzug nachtheilig ist, indem sich der Rauch in einer weiten Röhre mehr

als in einer engen abkühlt, wodurch seine Kraft aufwärts zu steigen vermindert wird.

Einen Rauchsack in einer Röhre anzubringen, ist übrigens von keinem Nutzen, aufser in dem Fall, wenn man denselben zu einem Rauchfang gebrauchen wollte, welches dem Endzweck seiner Anlage nicht angemessen wäre. Es ist also auch nicht rathsam einen Versuch damit zu machen. Aufserdem findet man noch

5) in mehreren Schriften angeführt, dafs die cirkel- oder ovalrunden Röhren besser als die gewöhnlichen viereckigten seyn sollen, weil sich nicht so viel Rufs in ihnen ansetzt. Zum Bau dieser Röhren werden aber besonders dazu geformte Steine erfordert, die bis jetzt auf unsern Ziegeleyen nicht zu haben sind; und wenn mehrere Röhren zusammengezogen und geschleift werden müssen, wie dies in Gebäuden sehr öfters der Fall ist; so findet diese Bauart nicht einmal statt. Bey gewöhnlichen Wohnhäusern ist also diese künstliche Gestalt der Röhren nicht füglich anzubringen.

In Betracht der lothrechten oder grade aufgeführten Schornsteinröhren, wird endlich in gedachten Schriften noch angeführt, dafs der Rauch darin nicht so schnell, wie in schiefliegenden aufsteige, sich leicht anhäufe, und zurück falle, daher selbige auch in Rücksicht der Unbequemlichkeit des Einregnens wegen, unter allen andern Arten die unvollkommensten wären.

Diese Einwendungen sind aber keinesweges in der Natur gegründet, denn obgleich bey einigen grade aufgeführten Röhren diese Mängel in diesem und jenem Fall statt finden; so läfst sich dies doch nicht von allen ohne Ausnahme behaupten, vielmehr kann man hier zum Beyspiel anführen, dafs nicht nur beym Bau der Bürgerhäuser in hiesiger Residenz die Schornsteine mehrentheils grade aufgeführt worden, sondern dafs auch

in einer zum Theil abgebrannten und wieder aufgebaueten Stadt, in mehreren Hundert, zwey Etagen hohen massiven Häusern, sämmtliche Schornsteinröhren bis zum Dache heraus ohne alle Schleifung grade aufgebauet sind, und unter dieser grofsen Anzahl von über Tausend Röhren, leiten die meisten den Rauch ohne die geringste Unbequemlichkeit ab. Ja, man hat bey mehreren geschleiften Röhren, die ihrer Schadhaftigkeit wegen abgebrochen, und nachhero grade herausgeführt wurden, den Rauchzug dadurch sehr verbessert gefunden. Hierbey ist auch zu bemerken, dafs fast sämmtliche Schornsteine über dem Dache keine sogenannte Haube oder Bedeckung haben, und mit dem Forst des Daches gleich hoch aufgeführt sind.

Die Meynung ist daher offenbar unrichtig, dafs grade aufgeführte Schornsteinröhren den Rauchzug vermindern, und dafs dagegen schiefe Schornsteine denselben befördern sollen, welches sich auch leicht aus den Umständen erklären läfst, wodurch der Zug des Rauchs verursacht wird. Das schnelle Aufsteigen des Rauchs hängt nämlich von seiner mehrern oder mindern Erwärmung ab, und diese wieder von der Stärke des Feuers. Der Rauch von einem starken Feuer steigt also mit mehrerer Geschwindigkeit in die Höhe, als von einem schwächern. Im ersten Fall wird die eingeschlossene Luft im Schornsteine mehr ausgedehnt, durch den Zufluſs der äufsern Luft also ein stärkerer Zug verursacht, und der Rauch mithin um so schneller aufwärts getrieben.

Auf diese Eigenschaften des Rauchs kann aber die Lage der Röhren, in Betracht einer lothrechten Stellung, am wenigsten Einfluſs haben, den Zug desselben zu verringern; vielmehr findet dieser Fall nur bey einer stark geschleiften Röhre statt, indem durch die schiefe Wand die natürlich aufwärts gehende Richtung des Rauchs unterbrochen wird, da-

her sich die Rauchtheile an selbiger ansetzen, wie schon vorhin bemerkt worden ist.

Nur Windstöfse oder starke Sonnenhitze wirken auf den Rauch, mehr bey graden, als bey schiefen Schornsteinröhren. Indessen wird dieser Wirkung auch bey letztern nur zum Theil durch ihre Lage abgeholfen, da sie vom Kehlgebälke an bis zum Dache heraus ebenfalls lothrecht stehn, und blofs von dem Kehlbalken bis zum Dachbalken eine schiefe Richtung haben.

Was die vermeinte Unbequemlichkeit des Einregnens bey graden Schornsteinen betrift, so bedenkt man nicht, dafs dies auch bey geschleiften Röhren statt findet, nur dafs im erstern Fall der Regen auf einem kürzern Wege herabfällt, als im letztern. Bey geschleiften Röhren dringt aber auch das Wasser zum Theil in die schräge Mauer ein, und verursacht das Verwittern der Steine. Dem Einregnen läfst sich indessen in beyden Fällen durch eine Kappe oder Bedeckung über dem Schornsteine leicht abhelfen.

In der vorhin angeführten Stadt befinden sich indessen keine Kappen auf den Schornsteinen, und wenn das vorgedachte Einregnen eine erhebliche Unbequemlichkeit wäre, so würde man gewifs längst dergleichen angebracht haben; sie sind aber füglich zu entbehren, weil es selten geschieht, dafs der Regen grade in den Schornsteinen herabfällt.

Aufserdem ist bey den Schornsteinen noch auf ihre Weite Rücksicht zu nehmen, weil selbige auf den Rauchzug vorzüglich Einflufs hat.

In ältern Zeiten hielt man es für vortheilhaft, sie recht weit und grofs anzulegen, in der Meinung, den Rauch dadurch um so besser und geschwinder abzuleiten. Desgleichen haben auch in neuern Zeiten, einige Schriftsteller die weite Anlage der Schornsteine zur schnellern Abführung des Rauchs, in der Art angegeben, dafs sie bey einem einfachen Feuer

18 Zoll, bey 2 Feuern 25 Zoll, bey 3 Feuern 32 Zoll im Viereck u. s. w. angelegt werden müfsten.

Zu den damaligen Zeiten, wo man noch an keine Holzersparung dachte, vielmehr dasselbe verschwendete, mögen solche ungeheuere Schornsteine allenfalls brauchbar gewesen seyn; bey dem jetzigen Holzmangel und den daher nöthig gewordenen sparsamen Feuerungen aber, müssen statt der weiten Schornsteinröhren engere angelegt werden.

Erstere haben den Fehler, dafs sie den Rauch nicht gehörig abführen, weil zu ihrer Erwärmung schon ein starkes Feuer gehört, daher bey einem schwächern sich der Rauch darinnen abkühlt, und wegen Mangel an Zugluft zurückfällt.

Das Rauchen der Küchen verursachen gröfstentheils die zu grofsen Rauchfänge. In den meisten Fällen wird demselben durch Einschränkung abgeholfen.

Nur ist dabey zu beobachten, dafs man sie nicht unter der Decke, sondern erst über derselben, mit der Schornsteinröhre zusammenziehe. Denn im erstern Fall ist die Oeffnung zur Aufnahme des Rauches in der Röhre zu eingeschränkt; die Rauchfangswände bey niedrigen Etagen bekommen dadurch eine zu schiefe Lage, woran der Rauch anprellt und zurückfällt. Im andern Fall aber erhält der Rauchfang mehrere Höhe, und die Wände desselben eine mindere schiefe Richtung, wodurch das Anprellen des aufsteigenden Rauches verhindert wird.

Bey Heitzcaminen zu den Ofenfeuerungen ist der Rauchzug in selbigen dadurch zu verbessern, dafs man drey oder mehrere Ofenfeuerungen, je nachdem es die Lage der Stuben erlaubt, darin anbringt. Denn je mehr die eingeschlossene Luft in solchen Caminen erwärmt wird, desto schneller ist der Zug des Rauchs, bey hinlänglichem Zufluss der äufsern Luft.

Die

Die Küchen- und Caminröhren werden besonders in neuern Gebäuden hiesiger Gegend nicht gröfser, als 15 bis 16 Zoll im Viereck angelegt, und gemeiniglich 2 bis 3 Ofenfeuerungen unter einer Röhre angebracht. Die Erfahrung bestätigt es auch, dafs bey mehreren Feuerungen in einem Camin der Rauch am schnellsten abgeführt werde.

Es würde also dem Endzweck ganz entgegen seyn, wenn man die Schornsteine nach Verhältnifs der darunter angebrachten Feuerungen erweitern, und selbige nach der vorhin bemerkten Gröfse von $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{2}{3}$ Fufs im Viereck anlegen wollte, da dergleichen weite Schornsteine auf gewöhnliche Küchen- und Stubenfeuerungen gar nicht anwendbar, noch weniger vortheilhaft seyn würden.

Die engsten Röhren führen den Rauch vielmehr am besten ab, und wenn es der Reinigung wegen nicht nöthig wäre, sie 15 Zoll weit anzulegen, oder wenn man die Reinigung, ohne herunter zu steigen, von aufsen bequem verrichten könnte; so würde es in Hinsicht auf den Rauchzug vortheilhaft seyn, solche noch enger, etwa 12 bis 13 Zoll weit, anzulegen.

Was bisher im allgemeinen über den Zug des Rauchs angeführt ist, wird durch die Beobachtungen mehrerer Sachkundigen bestätigt. Insbesondere sind in folgenden Schriften viele mit der Erfahrung übereinstimmende Bemerkungen angeführt; als in:

Franklins Abhandlung über das Rauchen der Camine und Schornsteinröhren, I. W. Chryselius Anweisung zu holzsparenden Öfen, und des Bauinspectors Jachtmann Anweisung zur Einrichtung holzsparender Feuerungen.

Letztere Schrift hat vor andern den Vorzug, dafs die darin enthaltenen Bemerkungen das Resultat vieljähriger Erfahrungen sind.

In Ansehung der Schleifung bey den Röhren führt Chryselius in seiner Abhandlung folgendes an:

Es ist eine ganz irrige Meinung, wenn man glaubt, dafs Efsen durch Schleifung oder andere Künsteleyen Zug erhalten sollen; eine Efse lothrecht aufgeführt, zieht so gut und besser als eine geschleifte, wenn sie nur beyde etwas wärmer als die äufsere Luft sind. Man hat die Efsen unten enge und oben weiter gemacht, um den Rauch besser fortzutreiben, wie den Schall durch ein Sprachrohr; demohngeachtet haben aber diese Art Efsen keine Vorzüge vor den gleich weiten, erfordern hingegen mehr Baukosten, und geschickte Maurer.

Andere machen, ohne eine Ursach angeben zu können, die Efsen bald enge, bald wieder weit, besonders bey den Fafsungen derselben zwischen dem Gebälke, und nennen dieses Blasebälge. Noch andere haben sie wie eine Schraube oder Korkzieher gewunden, und glauben dadurch den Rauch aufwärts zu schrauben.

Desgleichen hat der Bauinspector *Jachtmann*, auf Ersuchen, über diesen Gegenstand folgende gründliche Bemerkungen mitgetheilt.

Was die Beförderung des Zugs durch die Schleifung anbetrift, so ist es meines Erachtens einleuchtend, dafs sie dem Aufsteigen des Rauchs »mehr hinderlich, als beförderlich seyn mufs,« da die empor zu hebende Luftsäule (welche gleichsam die Hülle des Rauchs ist) unendlich viele Anstofsungspunkte dadurch findet, und weil, wie bekannt, der Rückfallswinkel dem Einfallswinkel gleich ist, so wird in dieser Hinsicht das Aufsteigen des Rauchs um so viel mehr erschwert, als die Schleifung der Schornsteine unter einem mehr oder minder stumpfen Winkel geschehen ist. Da nun die Küchenröhren gewöhnlich nicht über 20, die Camin- und Heitzungsröhren aber nicht über 15 Zoll weit zu seyn pflegen, so verdoppeln sich die Anstofsungspunkte bis ins Unendliche, wodurch denn ganz natürlich

die vielleicht sonst an und für sich schnelle Ableitung des Rauchs gar sehr vermindert wird.

Die Erfahrung bestätigt diese Behauptung auch, in mehr als einer Rücksicht. Die obere Wand einer geschleiften Röhre ist schon stark mit Rufs belegt, wenn die übrigen Theile noch beynahe ganz rein sind; ja man kann bey einem starken Zuge an dem Gesäusel wahrnehmen, wie die kleinen Sand- und Staubkörner gegen die Decke des geschleiften Schornsteins geschleudert werden.

Es ist nun wohl nicht zu leugnen, dafs geschleifte Schornsteine hie und da gut ziehen, allein dies ist kein Beweis von der Nothwendigkeit des Schleifens, denn man erwäge nur wodurch der gute Zug entsteht; starke Feuerung, durch welche die Luftsäule in der Röhre sehr verdünnt und empor gehoben wird, so dafs die entgegenstehenden Hindernisse überwunden werden, ist das einzige Mittel; ermangelt dieses, so erfolgt gewifs das Gegentheil, »ja mir sind »mehrere Fälle vorgekommen, wo man wegen zu vieler Schleifung »die Schornsteine hat abtragen müssen, die alsdann bey senkrechter »Aufführung nicht geraucht haben. Bey Küchenschornsteinen giebt »die Schleifung wegen der gröfsern Öffnung des Rauchfanges mehr »Gelegenheit zum Rauchabsetzen, als bey Caminen. Ist man aber »dennoch durch Ursachen gezwungen die Schornsteine zu schleifen, »so mufs solches unter einem Winkel geschehn, wo der Radius des »Rückfallswinkels die gegenüber stehende Fläche nicht berührt.«

Aufser obigen Bemerkungen könnte man noch viele hiermit übereinstimmende Erfahrungen von mehreren praktischen Baumeistern anführen, wenn es die gegenwärtige Absicht erlaubte, sich auf einzelne Fälle über diesen Gegenstand einzulassen.

Vielmehr sind die Umstände bereits angeführt worden, welche in Betracht des Rauchzuges auf die Form der Röhren Einfluſs haben, und daher soll nunmehr nachgewiesen werden, in wiefern die bisherige Bauart der Röhren zu verbessern seyn würde.

Um die Schornsteinröhren dauerhaft zu bauen, kann die bisher üblich gewesene symmetrische Stellung derselben aufserhalb dem Dache nicht beybehalten werden, indem, wie schon vorher bemerkt, alsdann die Röhren nach zweyerley Richtungen, nämlich nach der Länge und Tiefe des Daches gezogen werden müfsten, wodurch selbige über ihren untern Grund zu stehen kommen, und in diesem Fall eine hölzerne Unterstützung nöthig haben.

Wer also bey seinem Hause auf die Symmetrie der Schornsteine besteht, der mufs sich der dauerhaften Aufführung derselben begeben, weil sich beydes schlechterdings nicht mit einander vereinigen läfst.

In hiesiger Residenz wird aber gar nicht mehr auf die symmetrische Stellung der Schornsteinaufsätze gesehen, sondern selbst bey den ansehnlichsten Gebäuden werden die Schornsteine nach der Hinterfronte des Daches, mit den Forsten gleich hoch aufgeführt.

In der Voraussetzung also, dafs bey Aufführung der Schornsteine nicht auf Symmetrie, sondern nur auf ihre Dauer Rücksicht zu nehmen ist, kommen selbige, wie gesagt, an der Hinterseite des Daches zu stehen, und wenn die Mittelwand einige Fufs aus der Mitte des Hauses gegen die Hinterfronte zu liegt; so können sie um desto eher grade zum Dache herausgeführt werden.

Allein obschon grade aufgeführte Schornsteinröhren in mehrerem Betracht vortheilhaft sind; so hat es doch auch in vielen Fällen seinen Nutzen, und ist sogar nöthig, selbige zu schleifen, um sowohl bey grofsen Gebäuden die einzelne Röhren mit andern in einen Schornsteinkasten zu-

sammen zu fassen, damit weniger Öffnungen im Dache entstehen; als auch um die Hohlkehlen hinter selbigen zu vermeiden u. s. w. Die Art und Weise, wie die Röhren in solchen Fällen dauerhaft aufzubauen sind, ist kürzlich folgende:

1) In Wohngebäuden, worinnen die Mittelwand nicht grade in der Mitte, nämlich nach der Tiefe desselben, steht, ist die Schleifung der Schornsteinröhren bis zum Dachforst nöthig, und dieser Fall findet mehrentheils bey Gebäuden unter 40 Fufs Tiefe oder Breite statt. Es stellt Fig. III. den Durchschnitt eines Hauses vor, von 30 Fufs Tiefe, worin die Mittelwand 3 Fufs aufser der Mitte desselben nach der Hinterfronte hin stehet, damit die Vorderstuben eine Tiefe von 16 Fufs erhalten.

Würde nun in diesem Fall die Röhre a b c d lothrecht bis zum Dache herausgeführt, so käme sie, wegen ihrer Entfernung vom Forst, an der Vorderseite a b 6 Fufs aufserhalb dem Dache zu stehen, und an der Hinterseite d c, müfste wegen Ableitung des Regenwassers eine Hohlkehle hinter dem Schornsteine angebracht werden, wie aus der Figur zu ersehen ist.

Aus folgenden Umständen aber ist eine lothrechte Stellung der Röhren nachtheilig. Denn erstens ist der Schornstein, soweit er aufserhalb dem Dache stehet, der freyen Witterung ausgesetzt, wodurch die schwachen, einen halben Stein starken Wände bald schadhaft werden, indem die Steine verwittern, wenn sie nicht recht gut ausgebrannt sind, wie dies mehrentheils der Fall ist, und um solche hohe freystehende Schornsteine für Windstöfse zu sichern, müssen selbige mit eisernen Ankern an den Dachsparren befestigt werden. Zum andern sind die Hohlkehlen hinter den Schornsteinen schädlich, weil das Durchdringen des Wassers im Dache auch bey der besten Eindeckung nicht hinlänglich zu vermeiden ist; und endlich dringt die Kälte durch die Wände solcher freystehenden

Schornsteine ein, wodurch der Zug des Rauchs, wegen seiner schnellen Abkühlung, im erkälteten Theil der Röhre vermindert, und öfters zurückgetrieben wird.

Auf diese angeführten Umstände ist also bey der Aufführung der Schornsteinröhren unter dem Dache Rücksicht zu nehmen, und die Schleifung nach der Tiefe desselben in folgender Art dauerhaft zu bewerkstelligen.

An beyden Seitenwänden der Röhre a d werden die Wangen d e, so lang als die Schleifung es erfordert, nämlich vom äufsersten Theil der Röhre bis lothrecht unter der Mitte des Dachs, einen halben Stein stark angelegt, und in der Höhe e f bis unter den Kehlbalken aufgeführt. Die eine dieser Wangen kömmt fast jedesmal auf eine Querscheidewand, die andere aber zum Theil auf einen Quertrumpf zu stehen.

Auf diese gemauerte Wangen werden die Röhrenwände a d in schiefer Richtung d f bis zur Höhe des Kehlbalkens, von da aber grade bis zum Dache heraus aufgeführt; die nebenstehende Figur zeigt die Ansicht von der hintern Seite der Röhre, nach der Länge des Dachs, worin beyde Queransichten der Unterstützungswangen mit e f bemerkt sind.

Der schief gezogene Theil der Röhre liegt also auf massiven Wänden, statt, nach der gewöhnlichen Art zu schleifen, selbige auf untergelegtes Holz nach der Richtung d f zu liegen kommen, wovon aber die daraus entstehenden Nachtheile bereits nachgewiesen sind.

In solchen Fällen, wo die Röhren nach graden Richtungen geschleift werden müssen, ist keine bessere Bauart möglich, und sie hat auch alle die guten Eigenschaften, die in Ansehung der Dauer und Feuersicherheit nur immer verlangt werden können, welches die Erfahrung hinlänglich bestätigt hat. Man vergleiche hiemit Fig. I. und II., so wird man sich noch mehr von den Vorzügen derselben überzeugen. Übrigens ist die

Zeichnung Fig. III. hinreichend, um in allen Fällen dieser Art Schleifung bey einer mehr oder weniger schiefen Lage, die Ausführung darnach zu bewerkstelligen.

Zweytens, unter allen bisher bekannten Bauarten ist die Zusammenziehung der Röhren, mittelst der Wölbungen oder der sogenannten gothischen Spitzbogen, in allem Betracht die vorzüglichste, und den Regeln der Festigkeit vollkommen angemessen, indem dabey die ganze Last auf ihrem untern Grunde ruht, und also gehörig unterstützt ist.

Diese Art Wölbung hat man bis jetzt nur in grofsen Gebäuden angebracht, worin, der beträchtlichen Tiefe wegen, sich Corridore oder doppelte Mittelwände befinden, bey welcher Einrichtung auch die Zusammenwölbung der gegenüberstehenden Röhren, am leichtesten zu bewerkstelligen ist.

Inzwischen ist diese Bauart auch in ganz gewöhnlichen Gebäuden anzubringen, wenn nur bey Einrichtung des Hauses darauf Bedacht genommen wird, die Feuerungen in der Art anzulegen, dafs die Röhren zusammen gewölbt werden können, wie dies in vielen Fällen möglich zu machen ist, wenn z. B. im Grundrifs zu Fig. IV. A der Hausflur, B die Stube und C die Küche, x die Röhre vom Heitzcamin, und y von der Küche ist, so lassen sich beyde Röhren mit einem gothischen Spitzbogen a b c unter dem Kehlbalken zusammenwölben, und in einen Schornstein d e f g zum Dache herausführen.

Nach gewöhnlicher Art nimmt die Wölbung gleich über den Dachbalken ihren Anfang. Es ist aber der Dauer wegen besser, die Röhrenwangen noch so hoch darüber lothrecht aufzuführen, als es die Wölbung bis unter dem Kehlbalken zuläfst, weil dadurch der lothrechte Theil der Röhre d e f g verkürzt, mithin der Druck auf den gewölbten Theil vermindert wird; im Aufrifs Fig. IV. sind daher die Röhrenwände 2 Fufs

hoch über dem Dachbalken lothrecht angenommen, und erst von da an nimmt die Wölbung auf der Linie a b ihren Anfang, oder die Lehrbogen zur Wölbung kommen 2 Fufs höher zu stehen.

Zum untern gewölbten Theil der Röhre ist es der Dauer wegen besser, ganze Steine und nicht von schlechter Art zu nehmen, widrigenfalls aber ist es zur mehrern Vorsicht nöthig, die Strebepfeiler h i, k l, auf jeder Seite anzubringen, damit die Wölbung a b c für dem Ausweichen um so mehr gesichert ist. Es wird hinreichend seyn, hiedurch nachgewiesen zu haben, dafs die Zusammenwölbung der Röhren nicht nur bey 2 Mittel - oder Corridorwänden, wie bisher üblich gewesen, sondern auch in einem Hause sehr wohl anzubringen ist, worin sich nur eine Mittelwand befindet; wobey im ersten Fall die Röhre nach der Tiefe des Daches, mithin im Mittel des Forstes; im andern aber nach der Länge desselben zu stehen kommt; im letztern Fall ist es daher nöthig, die Mittelwand grade in der Mitte des Hauses (nämlich nach der Tiefe) anzulegen, damit die vordere Seite des Schornsteins in die Mitte des Forstes zu stehen kommt, um die Hohlkehlen hinter dem Schornstein zu vermeiden; dieser Fall wird sich fast in allen Gebänden und auch in solchen anbringen lassen, worin mehrere Feuerungen befindlich sind; man erhält hierdurch feuersichere Schornsteine und weniger einzelne Öffnungen über dem Dache, die sich wasserfest eindecken lassen.

Drittens. In Häusern von beträchtlicher Länge, worin, der Einrichtung oder Abtheilung der Zimmer wegen, mehrere einzelne Küchen - und Stubenfeuerungen angebracht werden müssen, weil die Schornsteinröhren mehrentheils zu weit von einander liegen, als dafs selbige in der vorigen Art mit gothischen Bogen zusammengewölbt werden könnten; so wie auch bey Eckhäusern, wo zum öftern der Fall vorkömmt, dafs eine einzelne Feuerung etwa in einem Nebenzimmer nur 9 bis 10 Fufs von der Eckfronte

fronte entfernt liegt, und die Röhre, des Walms wegen, nicht grade heraus, sondern bis zum Dachforst hinauf gezogen werden muſs; alsdann ist die Schleifung auf folgende Art zu bewerkstelligen.

Wenn im Grundriſs A zu Fig. V. die Röhre angenommen wird, welche nach B hingezogen werden soll, so wird in B eine sogenannte blinde Röhre d e f g bis zur Höhe h aufgemauert, alsdann werden 2 Lehrbogen von Brettern nach der Linie a b c d aus 3 Zirkelpunkten 1. 2. 3 angefertigt, und an beyden Röhrenwangen von A aufgestellt, und wie gewöhnlich mit Latten belegt; auf diese Bogengerüste wird die untere Wange der Röhre A nach der Bogenlinie a b c d gewölbt, und hierauf kommen die beyden Seitenwangen zu stehen, und darüber die obere Wange.

Dieser Art, die Röhren mittelst eines sogenannten steigenden Bogens zu schleifen, kann man sich in jedem vorkommenden Fall, wo eine Röhre von ihrer Stelle auf eine bestimmte Weite hingezogen werden muſs, mit Nutzen und Sicherheit bedienen.

Ein solcher Bogen bedarf weit schwächerer Widerlagen, als wenn man selbige aus einem Punkt ziehen wollte, weil im ersten Fall der Druck fast senkrecht ist, im andern aber als eine schiefliegende Strebe wirkt, wozu ein ungleich stärkeres Widerlager zum Gegendruck erfordert wird; wobey noch zu bemerken, daſs die in der 5ten Figur vorgestellte gewölbte Röhre wirklich aufgemauert, und daneben eine andere, mit einem Zirkelbogen aus einem Punkt gezogen worden ist; als von beyden Röhren der Lehrbogen darunter zu gleicher Zeit weggenommen wurde, stürzte bald nachher das Widerlager der zweyten, welches mit ersterm gleiche Stärke hatte, zusammen; die erste Röhre nach Fig. V. aber ist noch lange nachher ohne die mindeste Spur einer Schadhaftigkeit stehen geblieben, wodurch die dauerhafte Bauart derselben sich hinlänglich bestätigt hat.

Eine nähere Beschreibung von dem Bau dieser Röhre ist übrigens

nicht nothwendig, indem ein jeder im Wölben geübte Maurer im Stande seyn wird, nach dem Aufriſs fig. V. in jedem vorkommenden Fall die Lehrbogen anzufertigen, und nach selbigen die Röhre regelmäſsig zu wölben und aufzuführen. Nur ist überhaupt bey dieser Art Wölbungen noch die Vorsicht anzurathen, daſs man die Lehrbogen nicht, wie gewöhnlich, gleich nach vollendeter Arbeit wegnimmt, sondern noch so lange darunter stehen läſst, bis sich das Mauerwerk gesetzt hat, oder der Mörtel in den Fugen etwas getrocknet ist.

Viertens: Ist in Ansehung der Feuersicherheit bey den Röhren auch auf folgenden Umstand Rücksicht zu nehmen.

Die Röhren von Küchen- und Stubenfeuerungen sind nämlich fast jedesmal in den Ecken der Querscheidewände angebracht, und wie bekannt, kommen die sogenannten Streichbalken der Decken, um die Staakhölzer darinnen zu befestigen, dichte daran zu liegen.

Dabey ist man aber für Feuersgefahr nicht hinlänglich gesichert, indem bey vorfallenden Schornsteinbränden die an den Röhren liegenden Streichbalken durch den, in den hohlgebliebenen Stoſsfugen sich angesetzten Ruſs, sehr leicht entzündet werden können.

Dergleichen Fälle haben sich schon mehrmals ereignet; so wie bey vorgefallenen Reparaturen in Gebäuden öfters bemerkt worden ist, daſs die an den Röhren anliegenden Balken nicht nur von der Hitze gebogen, sondern auch angebrannt gewesen; nur ist das Feuer, wegen Mangel an Luftzug, nicht zum Ausbruch gekommen.

In neuen Gebäuden wird daher die Vorsicht gebraucht, die anliegende Seite des Balkens, so weit die Röhre sich erstreckt, mit in Lehm gelegten Dachsteinen zu bekleiden, wodurch zwar das Holz, bey Entzündung des in den Schornsteinröhren befindlichen Ruſses, ziemlich gesichert ist; es wird aber auch der Balken bey der doppelten Bedeckung mit Dachsteinen durch das Einschneiden beträchtlich geschwächt.

Man hat sich daher bemühet, Mittel ausfindig zu machen, die an den Röhren liegenden Balken vor Entzündungen mehr zu sichern, ohne selbige, durch Ausschneiden oder Vertiefen des Holzes, zu schwächen. Dieser Zweck ist in nachstehender Art zu bewerkstelligen.

Es ist fig. VI. A der Grundrifs einer Schornsteinröhre, a b c d der äufsere, und e f g h der innere Umfang derselben. Die darin bemerkten Steine haben einen Ausschnitt oder Falz, und sind von zwei verschiedenen Arten; die ersten mit 1. 2. 3 und 4 bemerkten, haben gegenüber stehende Zapfen und Falze; bey den andern wechseln Falz und Zapfen. Man könnte erstere Mittel- oder Schlufssteine, und die andern Läufer nennen. Die Tiefe der Falze bestimmt sich nach der Weite der Röhre im Lichten, und nach der Gröfse der Steine; im gegenwärtigen Fall ist die Weite der Röhre über 15 Zoll, und die Steine nach der gewöhnlichen Form von 10 Zoll lang angenommen. Der Zapfen an den Schlufssteinen ist $2\frac{1}{4}$ Zoll breit und 2 Zoll tief, wornach sich die Zapfen und Falze der andern Steine bestimmen.

Die nützliche Anwendung dieser Art Steine bey den Röhren bestehet darin, dafs die Stofsfugen nicht in graden Linien auslaufen, wie bey der gebräuchlichen Form der Steine, sondern die Fugen gehen nur etwa auf die Hälfte, und werden durch den Zapfen des angrenzenden Steins gedeckt. Der Rufs kann sich daher in hohlen Stofsfugen nur bis zur Hälfte derselben ansetzen, und bey Entzündungen desselben, das aufserhalb an der Röhre liegende Holz nicht erreichen, weil jede Fuge durch einen Zapfen gedeckt ist.

Dieser Art Steine würde man sich bey den Röhren nur da bedienen, wo die Streichbalken dichte daran liegen; mithin wird bey jeder Balkenlage nur etwa 4 bis 5 Schichten hoch damit aufgemauert. Wobey man also die Sicherheit erhält, dafs, bey einem entstehenden Schornstein-

brande, das dichte an solchen Röhren liegende Holz nicht entzündet werden kann, und daher sind selbige auch in solchen Fällen brauchbar, wo es der Lage wegen nicht zu vermeiden ist, Schornsteine gegen hölzerne Wände aufzuführen.

Es wäre sehr gut, wenn man dergleichen Steine auf den Ziegeleyen zum Verkauf in der Art formte; es hat aber auch keine Schwierigkeit, die gewöhnlichen Steine nach dieser Vorschrift zurichten zu lassen, weil ein jeder Maurer solches zu bewerkstelligen im Stande ist, wenn er nur einige Anweisung dabey erhält.

Wenn A als die erste Schicht angenommen wird, so ist der Grundrifs B die darauf folgende, worinnen angedeutet wird, wie die Steine des Verbandes wegen wechseln müssen, und jede Schicht bestehet aus 10 Steinen, nämlich 4 Schlufssteinen und 6 Läufern.

Aus dieser hier vorgestellten Bauart der Schornsteinröhren ergiebt sich also, wie selbige dauerhaft und feuersicher aufzuführen sind, ohne dabey im geringsten die sonst gebräuchlichen Schleif- und Fafshölzer zu gebrauchen. Die Dauer und Feuersicherheit derselben ist durch vieljährige Erfahrungen bestätiget, und besonders wird der Vortheil dadurch erreicht, dafs in dem Fall das Feuer im Dache auskommt, der Einsturz solcher Schornsteine nicht zu besorgen ist, wie bey den auf Holz ruhenden Schornsteinen, weshalb man sich mit mehrerer Sicherheit zum Retten in ein solches Haus begeben kann.

Für die gewöhnlich vorkommenden Fälle in den Wohnhäusern werden diese hier gegebenen Anweisungen hinreichend seyn, wenn nur bey Einrichtung der Gebäude darauf gedacht wird, die Feuerungen in der Art anzubringen, dafs selbige, so viel als möglich, auf ihren untern Grund zu stehen kommen, und dafs unter dem Dache mehrere Röhren in einen Kasten zusammengezogen werden.

Es wird gewifs nicht an Gelegenheit fehlen, diese Vorschriften bey vorkommenden Fällen zu benutzen, und besonders in solchen Gegenden anzuwenden, wo die feuergefährliche Bauart der Schornsteinröhren noch gebräuchlich ist; indem durch Abschaffung derselben wesentlicher Nutzen gestiftet wird, und manche Brandschäden in der Folge abgewendet werden können.

Was endlich das Rauchen der Küchen betrift, so rührt dieser Umstand in vielen Fällen von der fehlerhaften Anlage des Rauchfangs her. Denn gewöhnlich ist die obere Öffnung des Rauchfangs, wo sich selbiger mit der Röhre vereinigt, nicht grade über dem Feuerherd, sondern ganz entfernt von selbigem angebracht. In diesem Fall liegt das Feuer entfernt vom Schornstein, die darunter befindliche Luft kann nicht erwärmt werden, mithin fehlt der Luftzug, und das Aufsteigen des Rauchs wird durch die demselben entgegenstehende Rauchfangswand gehindert, daher der Rauch im Anprellen an die Wand wieder zurückfällt.

Zur Beförderung des Rauchzuges sollte daher die obere Öffnung des Rauchfangs, oder die Schornsteinröhre, grade über dem Feuerherd angebracht werden, damit der Rauch ohne Anstofs und Umweg darin aufsteigen könnte, durch welche Abänderung rauchende Küchen schon öfters verbessert worden sind.

Das Rauchen der Küchen rührt ferner, zum öftern, vom Mangel des Luftzugs her, welchem in mehrern Fällen dadurch abgeholfen worden ist, dafs man die Luft von aufsen, mittelst eines 6 Zoll weiten, unter dem Fufsboden gemauerten Kanals, bis zum Aschenherd geleitet hat. Die Luft strömt in diesem Fall unter den Roststäben, worauf das Feuer liegt, und dadurch wird der Rauch von selbigen in die Höhe getrieben.

Bey Feuerherden aber, worauf sich kein Rost befindet, kann der Rauch dadurch fortgeschaft werden, wenn dichte unter dem Rauchfangs-

holz ein 4 Zoll hohes und 6 Zoll weites, mit Löchern versehenes hölzernes Rohr in der Art angebracht wird, dafs die Öffnung desselben nach dem Fluhr hin zu liegen kommt. Durch diese Öffnung wird die Luft von aufsen in das Rohr, und durch die darin nach der Länge desselben gegen den Herd befindlichen kleinen Löcher unter den Rauchfang geleitet, und dadurch der aufsteigende Rauch vom Feuer, mit vieler Schnelligkeit, zum Schornstein heraus abgeführt.

Die Einschränkung grofser Rauchfänge ist ebenfalls zum öftern ein Hülfsmittel den Rauch besser abzuführen, und dieses Mittel läfst sich auch in folgender Art, bey zu grofsen Heitzcaminen, mit Nutzen anwenden.

Im Heitzcamine fig. VII. ist ein solcher Rauchfang von Eisenblech, wie selbiger über die Rauchröhren der Stubenöfen anzubringen seyn würde, angedeutet, und mit a, b, c bemerkt. Sie sind, wie schon gedacht, bey zu weiten Caminen, die den Rauch von Sparöfen aufnehmen, brauchbar, weil die Luft in einem kleinen Raum mehr erwärmt, und der Luftzug, mithin auch das Aufsteigen des Rauchs, dadurch vermehrt wird; oder weil der Rauch alsdann mehrere Wärme und Kraft zum Steigen behält. Aus diesem Grunde hat man dem Rauchen in dergleichen Caminen zum öftern dadurch abgeholfen, dafs die Ofenröhre 6 bis 10 Fufs hoch in dem Schornstein verlängert worden ist.

Dergleichen trichterförmige Kappen oberhalb am Schornstein in der Art angebracht, dafs das Rohr 2 bis 3 Fufs darunter stehet, ist ebenfalls zur bessern Ableitung des Rauchs von Nutzen, und man bedient sich jetzt dieses Hülfsmittels in vielen Fällen mit dem besten Erfolg.

Eben so sind in mehreren Röhren eiserne Schieber d e Fig. VII. angebracht, um den Luftzug wie in einem Ofenrohr dadurch zu vermehren oder zu vermindern. Bey niedrigen Röhren von einer Etage hat es noch den Nutzen, das Eindringen der kalten Luft einigermafsen abzuhalten; statt

des Schiebers würde es der Bequemlichkeit wegen besser seyn, eiserne Kappen anzubringen, die vermittelst eines bis zur Heitzung herunter gehenden Draths nach Gefallen gestellt werden könnten; aufserdem aber ist der Luftzug in Caminen am besten zu erhalten, dafs selbige unterhalb der Rauchröhre mit einer Klappe verschlossen werden, weil bey dieser Vorrichtung die Luft grade auf das Feuer wirkt, so wie in Windöfen und Stubencaminen, wodurch die Lebhaftigkeit des Feuers und das schnelle Aufsteigen des Rauchs in jedem Fall befördert wird.

Wegen des Rauchzugs in engen Röhren kann man noch folgende Beyspiele anführen. Die Feuerungen in Häusern zum Darren der Kienäpfel sind so eingerichtet, dafs der Rauch durch über 50 Fufs lange 8 Zoll weite eiserne Röhren, und von da an in eine 25 Fufs hohe Schornsteinröhre geleitet wird, und dem ohngeachtet mit der gröfsten Schnelligkeit zum Schornstein herausfährt. In den hiesigen Arbeitshäusern sind die Ofenfeuerungen in den Arbeitssälen nach ähnlicher Art mit eisernen, in den Schornstein geführten Röhren eingerichtet, und leisten gleiche Wirkung; woraus sich der Vortheil der engen Röhren zur schnellen Ableitung des Rauchs hinlänglich ergiebt.

Übrigens hat man zwar im Vorhergehenden die Hauptfehler, wodurch das Rauchen der Küchen entstehet, und die Hülfsmittel dagegen angegeben; allein die Umstände, wodurch das Rauchen bey den Feuerungen verursacht wird, sind so verschieden und öfters so schwer auszumitteln, dafs es nicht möglich ist, für alle Fälle sichere Hülfsmittel ausfindig zu machen, noch anzugeben.

In den mehresten Fällen aber liegt das Rauchen der Feuerungen an der fehlerhaften Anlage derselben, die sich besonders in alten Gebäuden, wo man genöthiget ist, die Haupteinrichtungen beyzubehalten, nur selten abhelfen lassen.

Wenn inzwischen bey Einrichtungen neuer Gebäude darauf Rücksicht genommen wird, die Feuerungen regelmäfsig und nach richtigen Grundsätzen den Erfahrungen gemäfs anzulegen, so kann auch das Rauchen derselben, wenigstens in den mehresten Fällen, dadurch vermieden werden.

Berson.

VIII.

Über den Nutzen der Wiesen-Wässerung, und die verschiedenen Wässerungs-Anstalten älterer und neuerer Zeiten.

Es gehöret unstreitig mit zu den verdienstvollsten und belohnendsten Arbeiten des ökonomischen Baumeisters, wüste, unbebauete Gegenden durch geschickte Anlagen von Dämmen und Abzugsgräben urbar, oder bewohnte Felder fruchtbarer zu machen. Solche Gegenden, die jedem menschlichen Fufstritte unzugänglich, nur zum Aufenthalt wilder Thiere dienten, schaft er dadurch in die fruchtbarsten reizendsten Gefilde um, und Tausende von Menschen, die sonst vielleicht in Hunger und Dürftigkeit schmachteten, finden jetzt ihren reichlichen Unterhalt.

Aber eben diese nützliche Arbeit gehöret auch mit zu den schwierigsten, wenn ihr guter Erfolg einigermafsen mit Gewifsheit vorher bestimmt werden soll. Es ist keinesweges hinreichend, die Anlagen der Abzugsgräben nur einzig und allein dergestalt zu machen, dafs so viel Wasser als irgend möglich abgeleitet, und die Gegend abgetrocknet werde; es

es kömmt vielmehr alles darauf an, sie von dem überflüfsigen, in manchen Jahreszeiten schädlichen Wasser zu befreyen, dabey aber auch dem Boden Feuchtigkeit genug zu lassen, um nicht aus einer fruchtbaren Wiese, die bey einer zweckmäfsigen Anordnung daraus hätte entstehen können, in eine dürre, nur zum Ackerbau dienliche Gegend verwandelt zu werden.

Aber nur zu oft wird die Hauptabsicht einer Entwässerung, nämlich die Verbesserung der Viehzucht, durch Beschaffung mehrerer und besserer Weyde, selbst bey der möglichsten Vorsicht verfehlt, und die fruchtbarsten, bald nach der Entwässerung sehr weydereichen Gegenden, verwandeln sich allmählig in blofse Kornfelder, weil man nicht darauf rechnen konnte, dafs benachbarte Canäle und dergl., die bey der ehemaligen Höhe des Wassers und dem daraus entstehenden starken Druck desselben keine Wirkung auf die entwässerte Gegend haben konnten, jetzt bey Verminderung dieser Wasserhöhe ebenfalls dem Boden Wasser entziehen würden.

Es bedarf wohl keiner besonderen Erörterung, wie sehr durch diesen spätern Erfolg den Einkünften der Eigenthümer solcher entwässerten Gegenden geschadet werden kann. Wenn sie ihre ganze Sorgfalt auf die Viehzucht, und weit weniger auf Ackerbau gewendet hatten, und den letztern schon um so besser und vortheilhafter betreiben konnten, da ihr beträchtlicher Viehstand ihnen Dünger genug verschafte, um ihren Acker beständig in guter Cultur zu erhalten; so finden sie nun allmählig ihren Wiesewachs und ihre Hütung verschlechtert, und können Ländereyen, die sonst die einträglichsten Wiesen waren, nur zu Kornfeldern benutzen; sie müssen ihren Viehstand nothwendig einschränken, und werden also des Mittels, ihrem Acker mehrere Fruchtbarkeit zu verschaffen, beraubt. Es ist daher einleuchtend, wie wichtig es sey, nicht nur bey der Entwässerung selbst, sondern auch bey nachherigen Anlagen höchst nützlicher Was-

serwerke in dergleichen fruchtbaren Gegenden vorsichtig zu Werke zu gehen, um den Vortheil des Allgemeinen mit dem möglichst geringsten Nachtheil einzelner Personen zu beschaffen.

Eschassériaux in seiner *Analyse du Rapport fait au nom du comité d'agriculture,* die sich in dem ersten Theil des zu *Paris* herausgekommenen Journals, *La Décade philosophique, littéraire et politique par une Société de Républicains* befindet, räth ebenfalls zur möglichsten Vorsichtigkeit bey Anlegung schiffbarer Canäle: — Eine Stelle, die hier wohl in der Übersetzung einen Platz verdient.

Nachdem der Verfasser daselbst die schiffbaren Canäle als vorzügliche und schätzbare Erleichterungsmittel des Transports geschildert hat, sagt er:

»Wir bemerken indessen, dafs man zuweilen dergleichen Projecten, »neue schiffbare Canäle zu eröffnen, um Flüsse und Ströhme mit einan»der zu verbinden, sehr leicht beytritt. Man erreicht dadurch zwar einen »sichtbaren Zweck, nämlich den, der Handlung Nutzen zu stiften — al»lein man siehet die Übel nicht voraus, die daraus entstehen können.

»Man kann nämlich keinen Canal anlegen, ohne viele kleine Flüsse »und Bäche abzuschneiden, welche ganze Gegenden benetzen und frucht»bar erhalten. Da wo also Erfrischung und Überflufs war, wird man »Trockenheit und Mangel herbeyführen.

»Wenn man daher einen Flufs hinleitet, wo ein Hügel war, so wird »die Ordnung und der von der Natur gezeichnete Plan unterbrochen. »Man kann die Natur ausschmücken, ihr zu Hülfe kommen, gleichsam »etwas von ihr erbitten; allein sie zwingen wollen, ihr gerade entgegen »arbeiten, ihre ewigen Gesetze unterbrechen, das kann nie ohne Gefahr, »und ohne sich einer zu späten Reue auszusetzen, geschehen.«

Wenn aber die Beförderung und Erleichterung der einländisc en

Schiffahrt als eine der Hauptquellen des Wohlstandes eines Landes, es oft unmöglich macht, hiebey auf den Nachtheil Rücksicht zu nehmen, der vielleicht einigen Individuis dadurch erwächst; so ist es um so nothwendiger und billiger, auf Mittel zu sinnen, diesem Nachtheile möglichst zuvorzukommen, und durch gut gewählte Anstalten, sonst unfruchtbar werdende Gegenden fruchtbar zu erhalten, auch solche Ländereyen, die ihrer natürlichen Lage nach nur zum Ackerbau taugen, wenn es an Wiesewachs fehlt, zu ergiebigen Wiesen umzuschaffen.

Sonst ist das richtige Verhältnifs zwischen Ackerbau und Viehzucht schwer zu erhalten, das doch für die Öconomie von der äufsersten Wichtigkeit ist, *) in unsern Provinzen aber nicht aller Orten statt findet, daher die Vermehrung und Verbesserung der Wiesen immer eine höchst wünschenswerthe Sache bleibt.

Unter diesen Mitteln ist wohl in sehr vielen Fällen die Bewässerung dasjenige, welches den Vorzug vor den übrigen verdienet, nicht nur deshalb, weil sie, gehörig angebracht, wirksamer ist, als alle andere Düngungen, sondern auch und vorzüglich, weil sie gröfstentheils die mindest kostbarste ist, da an den mehresten, obgleich nicht an allen Orten, die Natur dazu hülfreich die Hand bietet, wenn man nur bedacht ist, die bestmöglichste Benutzung dieser dargebotenen Hülfsmittel ausfindig zu machen.

Die Bestätigung hievon habe ich noch in diesen Tagen von einem ansehnlichen Gutsbesitzer gehört, der beym Ankauf seines Gutes nur einen sehr mäfsigen Heueinschnitt vorfand, ohnerachtet ein Mühlenfliefs oberhalb der Wiesen vorbeyfloís. Mit leichter Mühe und ohne viele Kosten ward nun, wenn es nöthig war, dies Fliefs aufgestauet, und das Wasser über die Wiesen geleitet, wodurch nicht nur in ganz kurzer Zeit die Heuerndte

*) M. s. davon *Beneckendorff Oeconomia forensis, Berlin* 1775. im ersten Hauptstück des ersten Theils.

sich um mehr als das Duplum vergrößerte, sondern auch die Art des Heues, welches bisher nur für's Rindvieh, auf manchen Stellen aber beynahe gar nicht zu gebrauchen war, sich nach und nach außerordentlich verbesserte.

Daß die Bewässerung größtentheils wirksamer ist, als die übrigen Wiesendüngungen mit Seifensiederasche, Mist, Mergel u. s. w., deren schätzbarer Einfluß auf die Verbesserung der Wiesen *) keinesweges zu bestreiten ist, davon giebt uns die Natur durch die an den Ufern der Flüsse liegenden Wiesen und Ländereyen die redendsten Beweise.

Welchen Reichthum von Heu gewähren diese von den sie durchschneidenden Flüssen ohne Kunst gewässerte, und durch den zurückbleibenden Schlamm gedüngte Wiesen gewöhnlich ihrem Besitzer, wenn nicht etwa zu lange währendes, stehendes, hohes Wasser dem Wachsthum schädlich wird; ein Unfall, der bey der künstlichen Wässerung nicht zu befürchten ist, wenn die Wässerungsanstalten zweckmäßig und mit gehöriger Rücksicht auf das Steigen und Fallen des Terrains getroffen sind; dahingegen bey den übrigen künstlichen Düngungen nur in den ersten Jahren eine reichere Heuerndte erlangt wird, und wenn selbige nicht wiederholt werden, bald alles wieder in den vorigen unfruchtbaren Zustand zurückkehrt.

Überdieß sind diese Düngungsmittel selten in so reichlichem Maaße zu haben, daß man beydes, Acker und Wiesen, damit in gehöriger Cultur erhalten kann, und ist es also um so nöthiger, zu jener gewöhnlich leich-

---

*) M. s. davon die von der hessischen Gesellschaft des Ackerbaues zu *Cassel* im Jahr 1787 gekrönte Preisschrift. Über die natürliche und künstliche Verbesserungsmittel der Wiesen von *Mund*, *Cassel* 1787, wo diese Materie ausführlich abgehandelt, jedoch auch pag. 134 u. s. w. die Wässerung als ein Verbesserungsmittel der Wiesen da empfohlen wird, wo selbige ohne große Kosten angebracht werden kann.

ter und reichlicher zu beschaffenden Befruchtungsart, nämlich der Wässerung, seine Zuflucht zu nehmen.

Der immer mehr und mehr in Gang kommende, und wohl nicht genug zu empfehlende Anbau des Klees, besonders die Benutzung der Brache zu diesem Behuf, gehöret zwar unstreitig auch mit zu den kräftigsten Mitteln, dem Mangel an Futter zu wehren, und die Stelle der natürlichen Wiesen zu ersetzen. Allein es ist doch wohl nicht zu läugnen, und ich glaube, mich hier dreist auf das Zeugnifs sachverständiger Ökonomen beziehen zu dürfen, *) dafs die Beschafftung des nöthigen Futters vermittelst des Kleebaues doch mehr Arbeit, und auch gröfsere Kosten verursacht, so dafs es also vortheilhafter ist, an Orten, wo irgend der nämliche Zweck durch Verbesserung der natürlichen Wiesen erreicht werden kann, sich dieses Weges zu bedienen. Selbst aber auch beym Kleebau wird die Wässerung des damit besäeten Landes eine gröfsere Ergiebigkeit gewähren. **)

Das älteste Beyspiel von dem Einflusse, den das Wasser auf die Verbesserung der Ländereyen hat, giebt uns bekanntlich die Überschwemmung des Nils in Egypten. Der nach diesen Überschwemmungen zurückgebliebene Schlamm düngte nach *Belidor* den Acker so, dafs der Erdboden nur, bevor man ihn besäete, umgepflügt, und damit er nicht zu fett

---

*) Herr *F. Fufs* räth in seiner vollständigen Anweisung von der gehörigen Bearbeitung der Felder, Wiesen u. s. w. *Prag* 1795 den Anbau des Klees auf dürren Wiesen ebenfalls sehr an, sagt aber ausdrücklich in einer Anmerkung: »wohl gemerkt, »dafs hier die Rede nur von dürren Wiesen ist, denn andere Wiesen, die man »bewässern kann, aufzuackern, wäre eine Thorheit.«

**) M. s. *Arthur Youngs* etc. Reisen durch Frankreich und einen Theil von Italien, vorzüglich in Hinsicht auf die Landwirthschaft, die Kultur und den Nationalwohlstand des ersteren Reichs unternommen; aus dem Englischen mit einigen Anmerkungen des Übersetzers. *Berlin* 1795. Theil III. pag. 185.

sey, mit etwas Sand vermischt wurde, um in zwey Monaten Korn und Hülsenfrüchte hervorzubringen. *) Die Egyptier leiteten daher auch das Wasser des Nils in die entlegensten Gegenden, und hoben es zu den höheren Gegenden selbst durch Maschienen hinauf. Auch waren sie von dem grofsen Nutzen, den das Wasser zu so unendlich vielen Dingen gewährt, so sehr überzeugt, dafs, wie *Vitruv* in der Vorrede zum 8ten Buche sagt: die egyptischen Priester, um anzuzeigen, dafs alles blofs durch die Kraft des Wassers bestehe, Wasser mit einem Kruge schöpften, dieses mit heiliger Andacht zum Tempel trugen, hier mit gegen Himmel erhobenen Händen zur Erde niederfielen, und der göttlichen Milde für dessen Erfindung dankten.

In einer unter dem Titel: *L'Esprit des Journaux françois et étrangers par une Societé de gens de lettres* zu *Paris* herausgekommenen periodischen Schrift, befindet sich im May-Stück des Jahres 1791 eine Abhandlung von dem Bibliothekar *Sylvester*, über eine Art die Küchengewächse im Grofsen zu begiefsen, deren Inhalt ich noch in der Folge zu erwähnen Gelegenheit haben werde, und woraus ich hier nur das mittheile, was der Verfasser über das Alter der Wässerungsanstalten anführt.

»Es würde schwer seyn,« sagt er, »den Zeitpunkt zu bestimmen, »wo die Befruchtungscanäle erfunden wurden. Wir finden, dafs die Egyp»tier, Griechen und Römer einen steten Gebrauch davon machten. Für »sie erfand der berühmte *Archimedes* die Schnecke, die noch seinen

*) M. s. *Herodots* 9 Bücher der Geschichte im 2ten Buch, imgleichen *Pocockes* Beschreibung des Morgenlandes im ersten Theil, der von Egypten handelt, aus dem Englischen übersetzt. Erlangen 1754. wo pag. 306 von dem Nordwinde gesagt wird, »er führet das Wohl und die Glückseligkeit Egyptens mit sich, denn man schreibt ihm das Austreten des Nilstrohms zu» auch auf den folgenden Seiten ein mehreres von der durch die Überschwemmungen des Nils bewirkten Verbesserungen des Bodens angeführt wird.

»Namen führt. Diese Völker, die Zeit und Kosten für nichts achteten, »und nur einzig und allein darauf zu denken schienen, ihren Werken »eine ewige Dauer zu geben, diese nur konnten jene ungeheuern Was»serbehälter, jene auffallende Wasserleitungen aufführen, die unser Gemüth »noch immer mit Staunen und Bewunderung erfüllen. In unsern Tagen »sind die Chineser das einzige Volk, welches noch, gleich den Alten, die »Natur in ihrer Gröfse gesehen hat. Auch ihr Land ist durch eine »Menge kleiner Canäle durchschnitten, die den Überfluſs mit sich führen, »und dieser Vorsicht verdanken sie vorzüglich die Reisfelder, die sie ohne »Nachtheil vermehren, während wir aus Furcht vor ihrem schädlichen Ein»fluſs auf die Gesundheit uns des Vortheils berauben, den sie für die »Nahrung hervorbringen.«

Ob nicht in Ansehung der hier beschriebenen chinesischen Wässerungsanstalten eben die Übertreibung anzunehmen ist, die neuere Reisende in den ältern Reisebeschreibungen in anderer Rücksicht bemerkt und entdeckt haben, mag dahin gestellt seyn. Wahrscheinlich ist es, daſs auch hierin die Vorzüge dieses Volks über sein Verdienst gerühmt werden.

Die Wasserleitungen um und in Rom *), von welchen *Adler* in seiner ausführlichen Beschreibung der Stadt Rom, Altona 1781, weitläuftig gehandelt, und besonders alles, was *Frontin* in seiner Schrift *de aquaeductibus* gesagt hat, anführet, waren zwar eigentlich nicht zum Wässern bestimmt, sondern dienten dazu, der Stadt Rom das nöthige Wasser zum Trinken und andern Bedürfnissen zuzuführen; indefs wurde es doch auch, selbst in ältern Zeiten, zum Wässern des Landes und der Gärten, jedoch

*) In *Patte Mémoires sur les objets les plus importans de l'architecture* wird in einer Anmerkung die ganze Länge dieser Wasserleitung, wenn man sie aneinander setzte, *nach Lamàre*, auf mehr als hundert französische oder 60 teutsche Meilen lang angegeben.

mit der Einschränkung gebraucht, dafs wer ohne Erlaubnifs aus den öffentlichen Wasserbehältern wässerte, seinen Acker oder Garten verlor, der sodann öffentlich verkauft wurde. Wer aus den öffentlichen Wasserleitungen zu irgend einem Privatgebrauch Wasser haben wollte, mufste es dem Staat abkaufen, und einen gewissen Zoll dafür entrichten.

Unter den Ländern, deren blühender Zustand in Rücksicht des Ackerbaues und der Viehzucht in neueren Zeiten einen auffallenden Beweis von dem wichtigen Einflufs zweckmäfsiger Wässerungsanstalten gewährt, zeichnet sich nach *Arthur Young* vorzüglich das Mayländische und die Lombardey aus.

In beyden Ländern gehören die Flüsse dem Regenten, der das Wasser an die Eigenthümer benachbarter, ja selbst entfernter Ländereyen verkauft, die es dann durch Canäle dahin leiten, wo sie es zum Wässern gebrauchen wollen.

Dergleichen Canäle können gegen Ersatz des dazu nöthigen Landes sogar durch die Grundstücke anderer Eigenthümer, nur nicht durch ihre Gärten, noch weniger unter ihren Canälen, wohl aber über selbigen weggeleitet werden, wogegen sich auch niemand sträubt, im Gegentheil kauft sich mancher von den Eigenthümern solcher Canäle wiederum seinen Wasserbedarf.

Der Werth der Ländereyen steigt durch die Wässerung wenigstens um ein Drittheil und oft noch mehr, so dafs bey Piemont ein Garten von 4 Sestoradi (oder 2 Magdeburgischen Morgen 28 Quadratruthen) mit einem kleinen Hause jährlich für 20 Louisd'or verpachtet wird.

Dies ist auch um so glaublicher, wenn man erwägt, dafs die dortigen Wiesen 4, ja wenn sie auch im Winter gewässert werden, selbst 5 mahl gemähet werden können. Eben dieser Einflufs des Wassers auf die Verbesserung der Ländereyen macht aber auch, dafs man mit dem Ver-

Verkauf des Wassers äufserst sparsam und pünktlich zu Werke geht, und es sich sehr theuer bezahlen läfst *), was indefs die Käufer sich sehr gern gefallen lassen können, da der Nutzen dennoch überwiegend ist.

Auch hat die Pünktlichkeit, mit welcher man die Bezahlung der Pacht und Kaufgelder des Wassers dort eintreibt, wohl einen sehr guten Grund in den beträchtlichen Kosten, die die Unterhaltung der grofsen zu diesem Behuf angelegten Canäle erfordert.

Schon im Anfange dieses Jahrtausends wurden im Mayländischen, blofs Behufs der Wässerung, grofse Canäle, theils angelegt, theils verlängert, worunter vorzüglich der *Naviglio grande* gehört, der von den Mayländern im Jahr 1177, 14 Meilen weiter geführt wurde.

Das zweyte grofse Werk war der Canal Nahmens *Muzza,* welcher im Jahr 1220 so angelegt gewesen seyn soll, dafs der Pater *Frisi* in der Vorrede zu einem italienischen Werke über die Art der Regulirung der Flüsse, von ihm gesagt hat: »Der Mechanismus der Feldbewässerung ist in »diesem Canal von *Muzza* zum höchsten Grad der Vollkommenheit ge»bracht.«

Im Jahr 1305 wurde der Canal von *Previglio* angelegt, der in einem 25 Schuh weiten und 3 Schuh tiefen Bette das Wasser mehrere Meilen weit führt.

Der im Jahr 1460, 24 Meilen lang und 35 Schuh breit angelegte Canal *de Martesano* ist nächstdem noch um 7 oder 8 Meilen verlängert worden.

Als einen Beweis von den grofsen Vortheilen, die durch einen zur Bewässerung eingerichteten Canal zu erlangen sind, führt *Belidor,* in dem 14ten Kapitel des 4ten Buchs des 2ten Theils seiner Wasserbaukunst,

*) Man sehe ein mehreres über den Verkauf des Wassers, im 3ten Theil der schon citirten *Arthur Youngs*chen Reise.

die ehemals dürre Ebene *Crau* in *Provence,* zwischen den Städten *Arles* und *Solon,* an. Sie ist, seiner Beschreibung nach, sechs französische Meilen *(lieues)* lang, und ohngefähr halb so breit, aber dermafsen mit Kieselsteinen bedeckt, dafs man kaum den Boden davon sieht. Diese Ebene ward durch einen im Jahre 1558 angelegten Canal, die *Crapone* genannt, aus dem Flufs *Dürance* bewässert, und durch sehr viele queer über angelegte Gräben dahin gebracht, dafs daselbst alles im Überflufs hervor kam. In den besten Stellen ward sodann Korn gesäet, und in den übrigen wuchs zwischen den Kieselsteinen so viel kräftiges Gras, dafs eine grofse Menge Vieh davon erhalten ward.

Dafs man auch in England die Vortheile der Wässerung anerkennt, davon zeigt die im Jahr 1789, unter dem Titel: *An Account of the Advantages and Method of Watering Meadows by Art, as practised in the County of Glocester. By the Rev. T. Wright* (Nachricht von den Vortheilen und der Art einer künstlichen Wiesenwässerung, so wie sie in der Grafschaft Glocester in Ausübung gebracht wird. Von dem Geistlichen *T. Wright*) herausgekommene Schrift. Diese Schrift ist in dem Intelligenzblatt der Allgemeinen Litteraturzeitung vom Jahr 1789 pag. 798, als sehr nützlich und auf Erfahrungen gegründet, empfohlen. Der scharfsinnige Verfasser theilt seine Materie in 3 Theile, und handelt 1) von den Vortheilen des Bewässern, 2) der Methode und der Direction in jedem Monat, und 3) von den Einwürfen dagegen, welche letztere er widerlegt.

Von dem grofsen Einflufs der Wässerung auf die Fruchtbarkeit des Landes überzeugt, bestimmte die schweizerische ökonomische Gesellschaft zu *Bern* für das Jahr 1760 zur Preisaufgabe die Frage: Welches ist die beste Art, die Wiesen zu wässern, nach der verschiedenen Natur des Erdreichs, nach dessen verschiedener Lage, und nach der verschiedenen Be-

schaffenheit des Wassers? In dem ersten Stück des 2ten Theils der Sammlungen dieser Gesellschaft befindet sich, aufser einem Gedicht über diesen Gegenstand, eine Beantwortung dieser Frage, so wie im 3ten Stück eben dieses Theils ebenfalls eine Abhandlung, welche letztere den Prediger *Bertrand* *) zum Verfasser hat; imgleichen im 2ten Stück des 3ten Theils Anmerkungen über die Wässerung, aus 3 als Beantwortungen dieser Aufgabe eingegangenen Abhandlungen gezogen, in welchen 3 Aufsätzen sehr viel Gutes und Nützliches über diese Materie gesagt ist. Besonders ist daselbst, der Aufgabe gemäfs, ausführlich von den verschiedenen Erdarten und deren Behandlungsweise beym Wässern gehandelt, so wie auch die Güte der verschiedenen Arten der Wässerungswasser näher untersucht, und die beste Zeit der Wässerung angegeben ist.

Sonderbar ist es, dafs in einem Aufsatz, der unter der Rubrique: »Das Jahr in landwirthschaftlicher Hinsicht betrachtet,» in dem *Manuel du Cultivateur* oder dem neuen französischen Landwirth, auf Befehl des National-Convents abgefafst, und in den Departements vertheilt **), befindlich ist, gar nicht einmal der Wiesenwässerung erwähnt wird, ohnerachtet doch für jeden Monat die darin treffende Arbeiten des Landmanns, und unter andern auch das Düngen der Wiesen und ihre Besäung mit Heusamen angegeben ist. Es ist dies in der That um so auffallender, da in dem in Paris vom ehemaligen Wohlfahrtsausschufs zum Besten der neuen Güterbesitzer veranstalteten Handbuch der Landwirthschaft für alle Stände, wovon Berlin 1796 in zwey Bänden eine Übersetzung erschienen ist, der Wässerung eine so grofse Lobrede gehalten wird, mithin hier

---

*) Diese Preisschrift ist auch besonders abgedruckt, und unter dem Titel: *Bertrands* Kunst die Wiesen zu wässern, zu *Nürnberg* im Jahr 1774 herausgekommen.

**) Von diesem Buch ist von *F. G. Leonhardi*, Professor der Oeconomie in *Leipzig*, eine mit Anmerkungen für deutsche Landwirthe begleitete Übersetzung erschienen.

wohl nur aus Versehen nichts über die Zeit, wenn die Wiesenwässerung geschehen mufs, gesagt ist.

In dem eben gedachten Handbuche der Landwirthschaft wird eines Versuches des *van Helmont* erwähnt, der, wie der Verfasser sich ausdrückt, allein hinreichend ist, auch die Ungläubigsten von dem Nutzen der Wässerung zu überzeugen.

»Dieser fleifsige Beobachter, heifst es daselbst, nahm einen Weiden»zweig, der fünf Pfund wog, und steckte ihn in einen Haufen Erde, die »er im Ofen trocknen lassen, und die zweyhundert Pfund am Gewicht »hatte. Diese Erde besprengte er von Zeit zu Zeit mit Regenwasser, *) »und nach Verlauf von 5 Jahren erhielt er aus diesem Zweige einen »Baum, der 169 Pfund wog. Er wog hierauf die Erde wieder, und fand, »dafs sie nur 2 Unzen verloren hatte.

Dieser wichtige Versuch ist in einer zu Göttingen 1796 unter dem Titel: Beantwortung der Fragen: welches sind die pafslichsten Düngmittel für die verschiedenen Arten von Boden? und welches sind die Ursachen ihrer vorzüglichen Wirksamkeit in jedem besondern Fall? Von *Richard Kirwan*, aus dem Englichen übersetzt von *A. G. L. Lentin*, erschienenen Abhandlung näher beleuchtet.

Der Verfasser führt nämlich zuförderst unter dem Abschnitt vom Wasser verschiedene von den Doctoren *Hales* und *Woodward* mit grofser Genauigkeit angestellte Versuche über den Einflufs des Wassers auf den Wachsthum und die Gewichtszunahme der Pflanzen, nebst den Resultaten derselben an, und zieht daraus die Bemerkung, dafs die Gewichtszunahme der Pflanzen gröfser war, wenn sie in Quell-, als wenn sie in Regenwasser standen, noch gröfser aber, wenn ihre Nahrung Wasser aus

*) Nach *Kirwan* theils mit Regenwasser, theils mit destilirtem Wasser.

der Themse war; dafs ferner das Wasser sie schon blofs als Wasser nähret, ohne irgend fremde Stoffe mitzurechnen, es jedoch aber noch mehr zu ihrer Nahrung beyträgt, wenn es ihnen erdige und salzige Theile zuführte.

Nachdem er endlich aus Versuchen des *Doctor Ingenhouz* und *Sennebier's*, welche gezeigt haben, dafs die Blätter der Pflanzen der Sonne ausgesetzt, Lebensluft erzeugen, das auf das *Lavoisier*sche System von Zerlegung des Wassers in Lebensluft *(gas oxigène)* und entzündbare Luft *(gas hydrogène)* *) sich gründende Resultat gezogen hat, dafs innerhalb der Pflanzen durch Hülfe des Lichts (der einwirkenden Sonne) das Wasser zersetzt, und sein entzündbarer Antheil zur Bildung der Öhle, Harze, Gummi u. s. w. verwendet wird, die Lebensluft aber theils zur Bildung der Pflanzensäure dient, theils als ein Excrement ausgetrieben werde, geht er zur kritischen Beleuchtung dieses Versuchs über. Er macht hiebey auf folgende drey Umstände aufmerksam.

1) Dafs das Gewicht der Erde am Anfang und am Ende der 5 Jahre nicht genau habe verglichen werden können, weil der nämliche Grad von Trockenheit nicht genau habe bestimmt werden können, und weil viele der Wurzelfaserchen des Baums in der Erde geblieben seyn müfsten, als er aus dem Gefäfs genommen worden, die es daher verhindert hätten, den wahren Verlust der Erde zu bestimmen.

2) Dafs das irdene Gefäfs sehr viel Wasser mit mancherley Stoffen, die es aus dem benachbarten Erdreich erhalten, habe einsaugen können, da unglasurte irdene Gefäfse die Feuchtigkeit sehr leicht durchliefsen, und dafs

---

*) M. s. *Hermbstädts* systematischen Grundrifs der allgemeinen *Experimental-Chimie*, Theil 2. §. 782. u. s. w.

3) da es erhelle, dafs der Topf in die Erde gesenkt gewesen wäre, und Regenwasser erhalten habe, es wahrscheinlich sey, dafs nur selten destilirtes Wasser gebraucht worden.

In Rücksicht dieser Umstände berechnet er, in der Voraussetzung, dafs die Weide in den 6 vegetirenden Monaten täglich nicht weniger als ihr eigenes Gewicht ausgedunstet habe, und dafs ein Pfund Regenwasser $\frac{1}{3}$ Gran Erde enthalte, die Menge der am Ende eines jeden Jahres angesetzten Erde, wovon das Resultat ist, dafs solche mehr als 5 Pfund betrage, ein Quantum, das, wie er selbst sagt, auch mit dem wahrscheinlichen Gehalt von 169 Pfund Weidenholz im Verhältnifs steht, und wodurch er hinlänglich bewiesen zu haben glaubt, dafs das Wasser den Pflanzen einen Theil Erde zuführt, die dem gleich ist, der durch Versuche in ihnen vorhanden zu seyn erwiesen ist, so wie er auch das Entstehen der in der Weide enthaltenen Kohle theils der Erde, worin die Weide wächst, theils der das irdene Gefäfs umgebenden Erde, und endlich den im Regenwasser befindlichen öhlichten Theilen zuschreibt.

»Auf gleiche Weise,« sagt er, »lassen sich alle andere Versuche »erklären, die man anführt, um zu beweisen, dafs Wasser das einzige »Nahrungsmittel der Pflanzen sey.«

Herr Professor *Meyen* führt in einem Aufsatze über die richtigen Begriffe von der Fruchtbarkeit des Ackers und der dazu nöthigen Zurichtung, ebenfalls ein Beyspiel an, *) dafs man in einem Kübel gut ausgetrockneter, ja sogar gerösteter Erde, die man, nachdem sie gewogen war,

*) Dieser Aufsatz befindet sich in einer Monatsschrift, die unter dem Titel: Unbekannte, wie auch zu wenig bekannte Wahrheiten der Mathematik, Physik und Philosophie, und deren gemeinnützige Anwendung, besonders auf die Öconomie in Pommern und den benachbarten Provinzen von *J. J. Meyen* zu *Stettin* im Jahr 1787 herauskam, und zwar im 3ten und 4ten Stück derselben, in welcher aufserdem manche für den Öconomen interessante Materien abgehandelt sind.

Jahr und Tag den Einwirkungen der Witterung ausgesetzt unter freyem Himmel liegen liefs, aus einem Pflänzchen ein Gewächs gezogen habe, das nach Vollendung seines Wuchses 80 Pfund gewogen, ohne dafs die Erde an ihrem ersten Gewicht verloren gehabt, woraus er die Folgerung zieht, dafs der Boden seinen Gewächsen gar keine Erde giebt, sondern dafs sie sie aus dem mit Erde geschwängerten Regenwasser und Thau hernehmen, welches er vorzüglich auch durch die Mittheilung der Bemerkung deutlich zu machen sucht, dafs oft bey einem lange anhaltenden aber klaren Regen, die Pflanzen dennoch welk und abgemattet aussehen, dahingegen sie durch einen bey fruchtbarer Jahreszeit gefallenen mäfsigen Regen sehr erfrischt werden, mithin nicht so sehr das Wasser als Wasser, sondern die erdigten Theile, die es mit sich führt, den Wachsthum der Pflanzen befördern.

Die neuesten mir bekannten Schriftsteller, welche über die Wiesenwässerung geschrieben, und ihre Vortheile geschildert haben, sind der Herr Inspektor *Ribbach* zu Zossen, der Hohenlohische Ingenieur-Oberste und Bau-Director Herr *Scheyer*, und der schon durch mehrere ökonomische und architectonische Schriften rühmlichst bekannte Herr *F. L. v. Cancrin* zu *Petersburg*.

Der erste hat in einer Abhandlung von wirthschaftlicher Benutzung der Gewässer zum Feld- Wiesen- und Gartenbau, die in dem 3ten Heft der Annalen der Märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam befindlich ist, verschiedene Stellen aus *Virgils Georgica* citirt, wo dieser Dichter von dem Einflufs des Wassers auf die Verbesserung des Ackers redet; sodann aber zu zeigen gesucht, mit welcher Ersparung des Holzes und der Kosten man auf eine dauerhafte Art für Entwässerung und vortheilhaftere Bewässerung, wenigstens in sehr gemeinen Fällen, zugleich sorgen könne, wobey er sich auf eine 16jährige Erfahrung bezieht; in der

Folge wird sich Gelegenheit finden, seine Vorschläge im Kurzen anzuführen.

Herr *Scheyer* hält in seiner Anweisung zur Wässerung der Wiesen und deren praktischen Verbesserung, Leipzig 1795, der Wiesenwässerung eine grofse Lobrede. »Das Wasser,« sagt er unter andern, »löset alle »Öhle und Salze, über die es wegfliefst, auf, theilt sie dem Erdboden, über »den es fliefst, mit, giebt ihm dadurch Dünger und Feuchtigkeit, und be»fördert den Graswuchs.«

Des Herrn *v. Cancrins* Anleitung zu einer künstlichen und zweckmäfsigen Wiesenwässerung etc. Marburg 1796, ist, wie er selbst in der Vorrede sagt, deshalb zum Druck befördert, um diese herrliche Düngung der Wiesen vorzüglich in Rufsland bekannt zu machen. Aufser dem bereits von mir angeführten Nutzen der Wässerung, legt Herr *v. Cancrin* selbiger auch noch die Vorzüge vor andern Düngungsarten bey, dafs sie, da sie über eine Wiese ganz flach ausgebreitet würde, dem Wiesenboden in allen seinen Theilen den feinsten in den Zwischenräumchen des Wassers befindlichen Dünger mittheile, dahingegen letztere nur an den Plätzen wo sie lägen, oder in den Umkreisen, in welchen sie von dem Regen ausgelaugt würden, düngen könnten; so wie er derselben auch die Vertilgung der Maulwürfe, welche dadurch in ihren Canälen ersäuft werden sollen, zuschreibt.

Herr Amtsrath *Riem* führt dies ebenfalls im 3ten Bande seiner monatlichen praktischen ökonomischen Encyclopädie pag. 247 an, und räth überhaupt auch in andern Stellen dieses Werks sehr an, das Wasser sowohl von den Äckern als aus den Dörfern und von den Vorwerkern, wo möglich, nach den Wiesen zu leiten, damit es seine Fettigkeit dort ablasse, ehe es in die Abzugsgräben gelange, wodurch, seiner Meinung nach, jeder Morgen Wiesen gewifs einige hundert Gulden mehr werth wird. Zum

Be-

Beweise dieser seiner Behauptung führt er ein Dorf, *Luffenau* bey *Gerstbach* in *Schwaben* an, dessen Bauern ihre Wiesen dadurch so verbessert haben, dafs sie sie 4 mahl abhauen können, und jeden Morgen nun nicht unter 3 bis 4 tausend Gulden verkaufen.

Was Herr *Riem* hier über die Wässerung der Wiesen gesagt, hat er unter dem Titel: Kurze Anweisung für Wiesenvögte, die Wässerung der Wiesen betreffend, im Jahr 1785 besonders abdrucken lassen.

Nach diesen durch das Zeugnifs mehrerer Schriftsteller belegten Bemerkungen über den Nutzen der Wässerung, komme ich nun zur Beschreibung der mannigfaltigen Bewässerungsarten.

Es entstehet hier die grofse Frage: Welches ist von allen Arten der Bewässerung, sowohl in Rücksicht ihrer Wirksamkeit, als auch in Ansehung des geringeren Kostenaufwandes, die vorzüglichste?

Schwerlich läfst sich diese Frage im allgemeinen beantworten; nur Localumstände als Beschaffenheit des Bodens, Lage desselben überhaupt und in Rücksicht des zur Wässerung zu gebrauchenden Wassers u. s. w. können hier eigentlich entscheiden. Indefs wird es nicht undienlich, und hoffentlich dem Baumeister, so wie dem denkenden Ökonomen, nicht unlieb seyn, hier soviel als möglich ist, die in verschiedenen Schriften zerstreuten Beschreibungen der mannigfaltigen Bewässerungsarten zusammengestellt, und geprüft zu finden, um dann von dieser oder jener, die ihm bey der Localität seines zu bewässernden Terrains die angemessenste zu seyn scheint, eine Anwendung zu machen.

Einen Hauptunterschied der anzuordnenden Bewässerungsanstalten veranlafst die Natur selbst, indem entweder das zu bewässernde Terrain niedriger oder höher als die Oberfläche des zur Wässerung anzuwendenden Wassers ist.

Ist ersteres, so wird es nicht schwer seyn, das Wasser dahin zu

leiten, wo es gebraucht werden soll; im letztern Fall aber mufs man der Natur durch die Kunst zu Hülfe kommen, und das Wasser durch Maschienen zu der erforderlichen Höhe erheben. Dafs dies oft nicht ohne beträchtliche Kosten geschehen kann, ist leicht einzusehen, und man mufs also in solchen Fällen erst wohl überlegen, ob das zu bewässernde Terrain auch grofs genug ist, um durch seine durch die Bewässerung beabsichtigte mehrere Ergiebigkeit, diese Kosten aufzuwiegen und zu ersetzen, ehe man eine solche Anlage macht.

Diese künstliche Wässerungsanstalten, oder die Maschienen, derer man sich in ältern und neuern Zeiten zum Heben des Wassers bedient, oder doch in Vorschlag gebracht hat, mögen hier den Anfang machen, und sodann erst die verschiedenen Arten folgen, wie man das entweder durch die Natur oder Kunst zur Wässerung eines Terrains beschafte Wasser am leichtesten und zweckmäfsigsten über das Terrain vertheilen kann, um den erwünschtesten Erfolg davon hoffen zu können.

Der älteste Schriftsteller, der uns Maschienen dieser Art mitgetheilet hat, ist *Vitruv*. Er beschreibt im 9ten und 10ten Kapitel des 8ten Buchs seiner Baukunst mehrere solcher Schöpfräder, von denen einige durch Menschen, andere durch das Wasser eines Flusses umgetrieben werden.

Wenn das Wasser nicht hoch gehoben werden darf, so soll um einen Wellbaum ein aus Brettern zusammen geschlagenes Rad angebracht, in dessen Innern 8 bretterne Zwischenwände von dem Wellbaum bis zum äufsern Umfang des Rades gestellt, und dadurch der innere Raum gleich abgetheilt, die Stirn ringsumher mit Brettern verkleidet, darin halbfüfsige Öffnungen zum Einschöpfen des Wassers gelassen, auch auf der einen Seitenfläche in jeder Abtheilung zunächst am Wellbaum ein Loch gemacht werden, durch welches das Wasser in einen untergestellten hölzernen Trog ausgegossen, und von da zum Wässern weiter geleitet werden kann.

Eine Abbildung dieses *Vitruvianischen* Rades, nebst einem Raisonnement über die Wirkungen desselben, findet man in *Sturms* vollständiger Anweisung Wasserkünste, Wasserleitungen, Brunnen und Cisternen wohl anzugeben. Augsburg 1752.

Soll dies Rad durch Wasser in Bewegung gesetzt werden, so müssen auf dem Rande oder der Stirn desselben Schaufeln angebracht werden. *)

Wenn das Wasser höher zu heben ist, so soll man an dem Umfang eines der erforderlichen Höhe angemessenen Rades rings umher viereckte Kasten mit Pech und Wachs ausgegossen, befestigen, die beym Aufsteigen des Rades mit Wasser angefüllt, in die Höhe gehoben werden, und es beym Niedergehen von selbst wieder ausgiefsen; soll diese Art Schöpfräder von einem Flufs getrieben werden, so werden ebenfalls nur an der Stirn Schaufeln befestigt, gegen die der Strohm schlägt, und das Rad umtreibt.

Soll das Wasser an noch höhere Orte heraufgeschaft werden, so soll um die Welle eines Tretrades eine doppelte eiserne Kette geschlagen werden, die bis in die Tiefe hinabreicht, und woran kupferne Eimer hangen. Die Umwälzung des Rades drehet dann zugleich diese Kette auf der Welle um, und bringt die Eimer in die Höhe, welche dann, wenn sie über die Welle empor kommen, umstürzen und das Wasser in den Behälter ausgiefsen. In einer Anmerkung des Übersetzers **) heifst es: »Die Abbildungen dieser Maschiene, Eimer-Kunst in *Jocundus* Ausgabe »und in *Rivius* Übersetzung *Vitruvs*, imgleichen in *Leupolds theat. mach. »hydraul.* gehen alle darin von *Vitruvs* Beschreibung ab, dafs sie die

*) M. s. *Belidors Architectura hydraulica* im 4ten Capitel des 2ten Buchs, woselbst auch von der Unvollständigkeit dieses Rades gehandelt wird.

**) Die Ausgabe, woraus obige Beschreibung genommen, ist unter dem Titel des *Marcus Vitruvius Pollio* Baukunst, aus der römischen Abschrift übersetzt von *August Rode* zu *Leipzig* bey *G. J. Göschen* 1796 herausgekommen.

»Kette um das Rad selbst, anstatt wie *Vitruv* ausdrücklich sagt, um die »Radewelle schlagen. *Barbaro's* und *Perraults,* auch *Newton's* Abbildun»gen stimmen in dieser Rücksicht genauer mit dem *Vitruv* überein.»

Es ist leicht einzusehen, dafs diese Verschiedenheit der Anordnung einer solchen Eimerkunst auch einen grofsen Unterschied in Rücksicht der Wirkung hervorbringt. Geht die Kette um die Welle, so ist ein öfteres Umdrehen des Rades erforderlich, um die Eimer in die Höhe zu bringen, mithin geht das Heben des Wassers langsam von statten; allein es ist dazu auch nur eine geringe Kraft erforderlich, oder es kann, wenn in beyden Fällen die Kraft dieselbe bleibt, die Gröfse der Eimer und also auch die Menge des bey jedesmaligem Aufsteigen der Eimer geschöpften Wassers vermehrt werden.

Geht hingegen die Kette um das Rad selbst; so bedarf es zwar einer beträchtlich gröfsern Kraft, um das Rad in Bewegung zu setzen, oder aber, wenn die Kraft dieselbe bleibt, müssen die Eimer um so viel kleiner seyn, allein es wird auch der Eimer bey jedesmaligem Umdrehen des Rades zu einer beträchtlichen Höhe, die dem Umfange des Rades gleich ist, gehoben.

Bey Anordnung einer solchen Eimerkunst kommt es also auf Localumstände an, um darnach der einen oder der andern Construction den Vorzug zu geben.

Dafs die Egyptier schon in ältern Zeiten das Wasser durch Maschienen zu den höhern Gegenden heraufbrachten, ist bereits oben erwähnt; auch jetzt bedienen sie sich zu diesem Behuf verschiedener Arten von Maschienen, besonders zu *Rosetto* und *Damiate,* bey nicht grofser Erhebung der Oberfläche des Bodens über die des Nils, eines Rades, an dessen Umfange sich Eimer befinden. *) Bey gröfserer Tiefe des Was-

*) Ob die Eimer fest oder beweglich sind, so wie überhaupt von der weitern Beschaf-

sers, geht um das Rad herum ein bis ins Wasser reichendes Seil, woran irdene Gefäfse gebunden sind, die, wenn das Rad, das durch Ochsen gezogen wird, sich umdrehet, das geschöpfte Wasser oben ausgiefsen. Am gewöhnlichsten wird dort bey hohen Ufern das Wasser, vermittelst der einfachen Vorrichtung gehoben, deren sich hier bey uns der Landmann bedient, um das Wasser aus dem Brunnen zu heben, nämlich vermittelst eines Balanciers, an dessen einem Ende eine Stange mit einem Eimer, am andern aber ein Stein befestigt ist, welcher durch seine Schwere den gefüllten Eimer in die Höhe zieht, der sodann in ein Becken ausgegossen wird, aus welchem eine zweyte dieser gleiche Maschiene das Wasser wiederum schöpft, und zu einer mehreren Höhe hebt, womit auf gleiche Weise so lange fortgefahren wird, bis man das Wasser auf die erforderliche Höhe gebracht hat.

Als merkwürdig verdient hier wohl die Wasserleitung bey *Cairo* angeführt zu werden, woselbst das Wasser in einem grofsen sechseckigten Gebäude durch 5 sogenannte persische Räder, die durch Ochsen in Bewegung gesetzt werden, etwa 100 Fufs hoch gehoben wird. *)

Von der hydraulischen Maschiene, deren sich die Chineser bedienen, um das Wasser zur Bewässerung ihrer Reifsfelder auf eine höhere Gegend zu heben, befindet sich in einem im Jahr 1776 zu Paris, unter dem Titel: *Traité des édifices, meubles, habits, machines etc. des Chinois, par M. Chambers, architecte anglois*, herausgekommenen Werke eine Abbildung; jedoch ohne hinreichende Beschreibung. Sie ist, so viel aus der Figur zu ersehen ist, der bey uns üblichen Schaufelschnecke,

fenheit dieser Räder, ist in der Beschreibung des Morgenlandes von *Pocock* nichts gesagt.

*) M. s. ein mehreres davon in der schon oben citirten Beschreibung des Morgenlandes von *Pocock*, im I. Theil, pag. 43. Indefs ist selbige in Rücksicht dieses Gegenstandes wenigstens in der Übersetzung nicht gar deutlich.

deren man sich bey Grundbauten zur Ausschöpfung des Grundwassers bedient, sehr ähnlich, und wird durch einen Menschen, der auf eine Walze *(rouleau)* tritt, in Bewegung gesetzt. In eben diesem Werke befindet sich eine Abbildung der hydraulischen Maschiene in dem Garten von *Kew*, dem König von England gehörig.

In den Anzeigen der *Leipziger ökonomischen Societät* von der Ostermesse 1787, ist eine Beschreibung einer ähnlichen Wässerungsmaschiene, nebst dazu gehörigem Kupfer enthalten, welche hier auf der VIIIten Kupfertafel abgebildet, und folgendermaafsen beschaffen ist.

Die Maschiene Taf. VIII. Fig. 1. und 2. ist ein Schöpfrad, welches auf dem Gestelle A. A. A. A bey dem Punkte r in seinem Nagel ruhet. Dies Gestell kann auf 4 Pfosten stehen, oder aber, wie in dieser Zeichnung, in Form eines 4rädrigen Wagens zum Transportiren eingerichtet werden, damit es sowohl bey Gefahr leicht in Sicherheit gebracht werden, als auch zur Wässerung mehrerer Wiesen dienen kann.

Die Zusammensetzung ist folgende. Die Schwellen B Fig. 1 und 2 werden mit zwey 1 Zoll starken eisernen Schrauben Fig. 1. a, nachdem $1\frac{1}{2}$ Zoll eingekämmet worden, auf die hintere Axe befestigt; auf die vordere Axe kommen sie nicht zu liegen, sondern werden auf einem sogenannten Rückschemel mit Klammern und Schrauben a verwahrt. Der Schemel ist Fig. 1. C auf der Axe beweglich, und wird von dem Wagennagel auf selbiger festgehalten, daher denn auch die Schrauben a a, welche (zur Befestigung der Schwellen) von unten hinauf in den Schemel eingelassen werden, mit glatten Köpfen versehen seyn müssen, damit sie auf der Axe nicht reiben. In diese Axe sind Arme Fig. 1. e eingelegt, in welche eine bewegliche Deichsel befestiget wird. In den Schwellen B ist eine hölzerne Welle N mit 2 Stützen ff Fig. 1 und 2 angebracht, welche letztere aber gehörig lang seyn müssen, damit sie, wenn die Ma-

schiene im Flusse stehet, und sie niedergelassen werden, das Zurücklaufen derselben verhindern können.

Das Wasserrad T ist ein gewöhnliches unterschlächtiges Wasserrad, 12 Fufs hoch, 18 Zoll breit, mit 52 Schaufeln. Es hat eine Welle Fig. 1. n mit 2 eisernen Zapfen, deren jeder wiederum mit 2 eisernen Ringen versehen ist. In der Mitte dieser Wasserradsreifen, die 11 Zoll breit sind, sind 4 in gleicher Weite von einander stehende $1\frac{1}{4}$ Zoll starke eiserne Spindeln gesteckt, die auf jeder Seite hervorragen.

An die hervorragenden Theile derselben werden die beweglichen Schöpfkasten g, welche aus eichenen 1 Zoll starken Brettern 1 Fufs breit und tief zusammen geschlossen, und an beyden Seiten mit eisernen Henkeln versehen sind, aufgehangen. Zwischen dem Wasserrade und dem Schöpfkasten werden (wie in Fig. 1. zu sehen) 2 Zoll starke Bretter ebenfalls an die Spindeln gesteckt, um theils das Reiben an dem Wasserrade zu verhindern, theils aber auch, um das Ausgiefsen bequem zu machen. An dem äufsersten Ende der Spindel werden Nägel vorgesteckt, oder Schrauben angeschraubt. Statt dieser hölzernen Kasten sind von einem sachverständigen Mitgliede der Societät lederne Eimer empfohlen, weil selbige in abwechselnder Nässe und Sonnenstrahlen weniger springen, auch weil sie am Boden enge sind, den Ausgufs erleichtern, weniger schwanken, auch weniger kosten sollen als jene.

Was die drey ersten angegebenen Vorzüge der ledernen Eimer vor den hölzernen Kasten betrift, so sind selbige wohl nicht zu bestreiten; dafs sie aber nicht mehr als ein hölzerner Kasten kosten sollten, scheint mir nicht glaublich, da die Kosten eines solchen hölzernen Kastens, wie er vorhin beschrieben ist, nicht beträchtlich seyn können, er auch leichter von den bey der Maschiene angestellten Arbeitern reparirt werden kann, als ein lederner Eimer.

Wenn es ferner in dieser Beschreibung heifst, dafs das sachverständige Mitglied der Societät mehrere Eimer oder Kasten von wenigerem Gehalt und zwar 4, 8, dergestalt aufzuhängen vorgeschlagen habe, dafs sie nicht einander gegenüber, wie in der Zeichnung angegeben sey, sondern in verschiedenen Punkten, welche in Fig. II. an dem Rade durch X angegeben wäre, zu stehen kommen, weil auf diese Art die Last mehr vertheilt, und die Bewegung des Rades gleichförmiger würde, so glaube ich zwar ebenfalls, dafs mehrere kleinere anzubringende Kasten oder Eimer dem Gange der Maschiene vortheilhaft seyn werden, so wie dafs durch die Aufhängung der Eimer oder Kasten in verschiedenen einander nicht gegenüberstehenden Punkten, die Bewegung des Rades gleichförmiger werden wird; nur hätte dies wohl deutlicher ausgedruckt und bestimmter gesagt werden sollen, dafs diese Kasten zu beyden Seiten des Rades dergestalt angebracht werden sollen, dafs zwar jeder Kasten von dem andern gleich weit entfernt ist, dafs jedoch jeder derselben auf der einen Seite des Rades in der Mitte zwischen 2 Kasten auf der andern Seite des Rades stehe, als welches zwar für den Kunstverständigen aus der Figur zu ersehen ist, dem mit Abbildung dergleichen Maschienen aber nicht so bekannten Leser zum besten, hätte deutlicher beschrieben werden müssen.

Das Angewägel Fig. II. auf welchem das Wasserrad mit seiner Welle auf dem Zapfenlager liegt, ist mit 2 Zapfen in den Säulen h beweglich, mittelst welchem das Wasserrad hoch und niedrig gestellt werden kann.

Das Gerüst *) wird oben mit 2 Zangen c zusammen gehalten. Auf diesem stehet die Rinne m, in welcher ein eiserner Bügel p befestiget ist, woran die Schöpfkasten in die Höhe steigen, und sich über ihn

*) Von der weitern Construction dieses Gerüsts ist in der Beschreibung nichts gesagt, indefs ist selbige aus der Zeichnung der Fig. leicht zu ersehen, da es ganz simpel aus Säulen, die mit Rähmen BB und mit Streben ZZ versehen sind, zusammengesetzt ist.

ausgiefsen müssen. Die Rinne liegt auf einem Gestelle q, wodurch sie nach Bedürfnifs höher und niedriger gestellt werden kann. Sie mufs übrigens etwas breit seyn, damit beym Ausgiefsen des Kastens nicht zu viel Wasser verloren gehe. Das ausgegossene Wasser kann sodann durch angelegte Rinnen (oder auch Graben) an einen beliebigen Ort geleitet werden.

Damit dieses Rad in der kürzesten Zeit die möglichst gröfste Menge Wasser schöpfe, so mufs man seine Geschwindigkeit des Umdrehens, die es ohne Kasten hat, durchs Anhängen so vieler und so grofser Kasten soweit vermindern, dafs sie nur ein Drittheil der vorigen beträgt. Z. E. wenn es ohne Kasten in einer Minute 9 mal umläuft, so mufs es nachher mit den Kasten nur 3 mal geschehen.

Diese Maschiene soll bey einem mäfsigen Preise der Materialien nicht über 50 Rthlr. kosten, und selbst, wenn die Glieder von mäfsiger Stärke und Güte sind, viele Jahre dauern. Es wird nicht undienlich seyn, an eine oder beyde Seiten des Rades Kurbeln anzubringen, um die etwa mangelnde Kraft durch 1 oder 2 Mann zu ersetzen.

Dafs man beym Bau dieser Maschiene auf die Geschwindigkeit des Wassers Rücksicht nehmen müsse, weil von ihr die Gröfse des Rades, der Schaufeln und der anzubringenden Kasten abhängt, versteht sich von selbst, weil ohne diese Vorsicht keine Maschiene, die durch Wasser betrieben werden soll, zweckmäfsig eingerichtet werden kann.

In *C. L. Reinhold's* allgemeiner Anwendung der Hydrostatic auf die Maschienen und Wasserbankunst, Münster und Osnabrück 1790, findet man im ersten Theil eine kurze Beschreibung und Abbildung eines solchen Schöpfrades mit 10 Kasten oder Eimer, die aber alle an einer Seite des Rades angebracht sind, als woselbst auch die *Löscher*sche Schwammmaschiene, vermittelst welcher das Wasser gehoben werden kann, beschrieben und abgebildet ist.

Auch in *Belidors Architectura hydraulica,* im 4ten Kapitel des 2ten Buchs, findet man ein ähnliches Schöpfrad mit 20 beweglichen Kasten oder Eimern beschrieben und abgebildet. Hier sind die Kasten zwischen 2 Kränzen des Rades vermittelst eiserner Bolzen aufgehängt, die Schaufeln aber an einem Kranz auf der Seite angebracht.

Belidor giebt diesem Schöpfrade den Vorzug vor den übrigen, und besonders vor dem mit festen Eimern.

Er beschreibt aufser dieser Schöpfmaschiene noch manche andere, von denen einige auch durch den Stofs des Windes in Bewegung gesetzt werden sollen; diese alle hier anzuführen, würde nicht nur zu weitläuftig, sondern auch deshalb unnütz seyn, weil der gröfste Theil derselben eigentlich nur zum Ausschöpfen des Wassers bey Grundbauten bestimmt, und also nur darauf gesehen ist, so schnell als möglich viel Wasser heraus zu schaffen, wodurch selbige oft zu kostbar werden können.

(Die Fortsetzung folgt im nächsten Stück.)

Zitelmann.

II.

Vermischte Nachrichten.

Nachricht von eisernen Brücken.

Die gewöhnlichsten Materialien, welche man bisher zum Bauen angewendet hat, sind Erde, Holz und Stein; Metalle hat man nur zur Verbindung und Befestigung jener Materialien gebraucht.

Indessen liegt der Hauptgrund davon freilich nur in der Kostbarkeit und Seltenheit der letztern.

Metalle besitzen manche gute Eigenschaften, welche jenen Materialien in dem Maſse nicht eigen sind.

Sie sind mehrentheils fester und dauerhafter, sie nehmen bey gleicher Festigkeit weniger Raum ein, sie lassen sich genauer in einander fügen, schärfer und zierlicher bearbeiten; warum sollte man sie nicht häufiger bey dem Bauen anwenden können, wenn sie nicht so kostbar und selten wären?

Metalle sind specifisch schwerer, als die gewöhnlichen Baumaterialien, Aber diese Schwere wird sehr gemindert, weil metallene Baustücke bey gleicher Festigkeit dünner seyn können.

Sie werden empfindlich heifser und kälter, jenes im Sommer, dieses im Winter, aber beyden Ungemächlichkeiten kann ein Überzug von lockern Materialien abhelfen.

Sie sind Elektrizitätsleiter, aber eben diese Eigenschaft macht sie nicht gefährlicher, sondern zu Blitzableitern geschickter.

Manche sind leicht schmelzbar, auflösbar, spröde, leicht zerbrechlich oder auch leicht biegsam; es verstehet sich dafs man diese nicht brauchen mufs.

Sichern nicht eiserne Hausthüren und Fensterladen, massive Häuser fast gänzlich für diebischen Einbruch?

Würden nicht Gewölbebogen in Kellern unter den Häusern gemacht, weit flacher, weit dünner seyn können, als die steinernen; und würden nicht dadurch Keller bey einerley Anlage höher und bewohnbarer werden können als jetzt?

Würden nicht massive Häuser mit eisernen Balken, ungleich dauerhafter und fast ganz feuersicher seyn?

Wenn man auch Dielenböden auf eiserne Balken legte, das Feuer würde sie selten verzehren, und wenn es sie träfe, sich doch nicht fortsetzen können; und könnte man nicht ganze Städte vor den Verheerungen der Bomben sichern, und dadurch Festungen dem Feinde *imprenable* machen, wenn man ihnen die Bedachung der Casematten

gäbe? und würde man dieses nicht auch mittelst eiserner mit Erde bedeckter Gebälke auf starkem Gemäuer bewirken können, wenn Seltenheit und Kostbarkeit des Metalls nicht daran hinderte?

Wirklich fehlt es auch nicht an Exempeln, dafs man das Eisen als Hauptbaumaterial gebraucht hat.

Man findet in ausländischen und deutschen Gärten, Lattenhäuser und lange Bogengänge davon erbauet.

Man hat in Frankreich und England die obern Etagen der Leuchtthürme von Eisen auf die Gemäuer geschraubet.

Von einem Schlosse des Fürsten Orlow in Rufsland berichten die Reisenden, dafs es eiserne Balken habe. Es kann aber auch wohl Gegenden geben, wo das Eisen häufiger und wohlfeiler ist, als gute Bausteine.

Einige Gegenden Englands sind ziemlich in dem Falle. Ihre Gebirge enthalten nicht nur Eisenerze in Menge, sondern die Natur hat auch einen Überfluſs von Steinkohlen hinzugefüget, wodurch die Bereitung wohlfeil wird.

Die Menge von schiffbaren Canälen befördern den Transport, und der Überfluſs jener Materialien erleichtert wieder den Bau der Kanäle. Beides, mit der Indüstrie des Britten zusammen genommen, verbreitet Reichthum und Wohlstand über jene Inseln.

Von dieser Art ist unter andern die Gegend von *Coalbrookdale*, wo man jene merkwürdige eiserne Brücke siehet, die ich jetzt beschreiben will.

Man findet über den Rechnungen des Wirthes *Edward. Tudor*, des Gasthofes *Tontine-Inn* zu *Coalbrookdale*, eine Vignette welche den Prospekt dieser Brücke vorstellt.

Hiernächst einen Holzschnitt in Medianfolio in *Madeley*, mit dem Titel: *a. View of the Iron Bridge erected over the river Severn near Coalbrook-dale in the County of Salop.*

Drittens findet man ein Heft von 4 Folioblättern in schwarzer Kunst, welche eben so viel Prospekte dieser Brücke von vier verschiedenen Seiten vorstellen. *)

Alle diese Zeichnungen sind jedoch für den Baumeister nicht sonderlich belehrend; ich habe aber der Gefälligkeit des Herrn Berghauptmanns *v. Veltheim* zu *Harbke*, zwey jetzt sehr selten gewordene Grofs-Folio-Blätter zu danken, welche von *J. Record* sehr schön gestochen, und 1782 bey *James Phillips*, in *George-Yard, Lombard-Street* herausgekommen sind.

Taf. VI. Die erste zeiget den Prospect dieser Brücke, die 2te Grund- Auf- und Profil-Rifs. — Ich gebe von ersterm eine Abzeichnung viermal kleiner, **) und von der andern die Hälfte zweimal kleiner.

*) Auch in Hild's Handelszeitung 1790 S. 33 ist eine Nachricht und Zeichnung davon.

**) Siehe die Vignette neben dem Titel dieses Bandes.

Das Original der zweiten Platte enthält zugleich eine Beschreibung der Brücke, folgenden, nach dem Original übersetzten Inhalts.

»Dieser Aufrifs stellet ein Gebind von den Ribben der zu Coalbrookthal gegossenen eisernen Brücke vor, welche über den Flufs Severn bey gedachtem Orte im Jahr 1779 errichtet, und die Erste ist, die je von gegossenem Eisen gemacht worden. — Auf den Grundpfeilern von Werkstücken, (welche in der perspektivischen Vorstellung gesehen werden können,) sind eiserne Grundplatten a a gelegt; mit Löchern, in welchen die viereckigten Säulen b b stehen. — Gegen den Fufs der innern Säule, ruhet die Hauptribbe c c c auf der Grundplatte a a, welche Ribbe aus zwey Theilen bestehet, die mittelst eines Schwalbenschwanzes in den eisernen Schlufskeil d gefüget, und mit Schrauben befestiget sind. — Jeder Theil ist 70 Fufs lang.

Die kürzern Ribben e e e e gehen durch die viereckigten Säulen mittelst Löcher, welche zu dieser Absicht darin gelassen sind. f f Demnächst sind sie oben in die Balken g g, unten aber in die Grundplatten und Säulen bey h h eingelassen. Die zwey Riegel i i, — die Zwischenträger k k, — die Ringe l, und die Stützbänder m m, verbinden die grölsern Stücke mit einander, um die Brücke vollkommen zusammen zu halten.

Die Diagonalstreben n n, das Querband o o o und die obersten Platten p p entsprechen dem nämlichen Endzweck; indem sie die Ribben und Säulen in entgegengesetzter Richtung (*in the opposite direction*) *) mit einander verbinden. —

Die ganze Brücke ist mit eisernen Platten p bedekt, welche über die Ribben auf jeder Seite überragen.

Auf diesem Vorsprung stehet das Geländer von gegossenem Eisen.

Die Fahrt über die Brücke mit Lehm, (*Clay*) und Eisenschlacken (*Iron slay*) **) bedeckt, ist 24 Fufs weit.

Der Bogen ist 100 Fufs 6 Zoll. (engl.) weit gespannt; ***) und die Höhe von der Basis bis zum Mittelpunkt d beträgt 40 Fufs. ****)

Das Gewicht des Eisens der ganzen Brücke, beträgt 378 Tonnen und 10 Centner. *****) Jede lange Ribbe c c wiegt 5 Tonnen und 15 Centner. ******)

Es ist alles in offenem Sande gegossen, und nachdem man ein grofses Gerüste errichtet hatte, wurde jeder Theil der Ribben, mittelst starker Taue und Ketten, zu einer

---

*) Vielmehr der Quere nach.

**) Etwa Hammerschlag?

***) Macht 110 $\frac{11}{25}$ Fufs rheinl.

****) 44 Fufs rheinl.

*****) Jede Tonne hält 20 Centner, und jeder Centner 101 Pfund berl. Gewicht; also das Ganze 764,570 Pf. berl. Gewicht.

******) 11,615 Pfund berl. Gewicht.

gewissen Höhe erhoben, und hiernächst wieder so weit herabgelassen, bis die obern Enden den Mittelpunkt d erreichten.

Alle Haupttheile wurden in 3 Monathen aufgerichtet, ohne alle Unglücksfälle, weder an dem Werke selbst, noch an den Arbeitsleuten, noch weniger dafs die Fahrt auf dem Strohm dadurch gehindert worden wäre. »

In der Folge der Beschreibung ist noch von dem kleinen Schiffchen die Rede, welches in dem Prospekt, mitten auf dem Wasser zu sehen ist.

»Das kleine Boot, welches in der perspectivischen Ansicht, beynahe in der Mitte des Strohmes gesehen wird, ist auf diesem und andern Ströhmen des Herzogthums *Wales* im Gebrauch. Man nennet es ein *Corracle.* Es ist von beynahe eyrunder Form, von gespaltenen Buschweidenzweigen, oder Kopfweidenästen gemacht; und der Theil zunächst am Wasser, ist mit einer Pferdehaut überzogen. »

»Schiffe dieser Art sind seit dem Einbruche des Julius Cäsar in Britannien schon im Gebrauch. » *)

Auf der Stirn des Huptbogens selbst stehet eingegossen.

»Diese Brücke wurde zu Coalbrookthal gegossen, und im Jahr 1779 aufgerichtet.»

Die unter dem gedachten Holzschnitt stehende Beschreibung weichet von voriger nicht nur in etwas ab, sondern enthält auch noch einige andere Nachrichten; unter andern, dafs die Brücke, (vermuthlich bis über das Geländer,) 45 engl. = $49\frac{1}{2}$ Fufs rheinl., und vom Wasser angerechnet, 55 Fufs engl. = $60\frac{1}{2}$ Fufs rheinl. hoch ist.

Der Schlufs ist etwas ruhmredig ausgefallen.

»Ohnerachtet des grofsen Gewichts der verschiedenen Stücke dieser Bogen, (verschiedene darunter halten mehr als 6 Tonnen Metall), ungeachtet der Höhe zu welcher sie hinauf gebracht, der Schwierigkeit, mit welcher diese Bogen in die verschiedenen besonders dazu gemachten Öffnungen gebracht und befestiget werden mufsten, u. s. w. — ward das Ganze doch mit solcher Sorgfalt und Geschicklichkeit ausgeführt, dafs nicht ein einziger wesentlicher Unglücksfall, so wenig für die Arbeiter als für das Werk selbst, dabey vorgekommen. »

»Das Gewicht der ganzen Brücke wird zu 500 Tonnen Eisen geschätzt. » —

»Die Kirchspiele *Madeley* und *Benthal* sind die Atlasse, welche diese ungemein grofse Bürde tragen; denn der eine Fufs stehet im erstern, der 2te im andern dieser Kirchspiele, wo die Brücke jetzt als ein nicht zu bezweifelnder Beweis von derGeschicklichkeit unserer Mechaniker und Werkleute da stehet. »

---

*) »See Caesars Commentaries — also Cambdens Britannia Vol. I. pag. 65?.»

Nähere Nachrichten habe ich über diese Brücke nicht erhalten können. Noch eine Beschreibung findet man im *Journal de physique, juillet* 1789. Der Brief des Herrn Prevost-Dacier, welcher sie enthält, ist von dem Herrn Bergrath Karsten übersetzt, im Bergm. Journal. J. 1760. I. Band. pag. 5-o.

Diese Beschreibung ist aber nicht einmal so vollständig als die vorigen; ich lasse sie daher hinweg, und nehme dagegen zum Beweis, dafs es Gegenden geben könne, welche eine allgemeinere Anwendung der Metalle zum bauen anräthlich, oder wenigstens zulässig machen, die Beschreibung der merkwürdigen Gegend selbst auf.

»Das Thal *Coalbrookdale*, oder das Thal des Kohlenflusses, liegt in Shropshire gegen Morgen von Wales. Es ist sehr enge und von der Saverne bewässert.

Dies ist eine der Hauptfabriken Englands in Eisenwaaren.

Man kann auf zwey Wegen dahin kommen, durch Shrewsbury, die Hauptstadt von Shropshire, die auch den Nahmen Sallop führet, oder durch Ludlow, die alte Residenz der Fürsten von Wales, deren Schlofs noch stehet.

Nach Ersteigung einiger Berge erblickt man auf einmal jenes sonderbare Thal, aus dem sich Tag und Nacht hindurch Wolken von Feuer und Rauch erheben, welche ein Gemälde bilden, das sich leichter denken als beschreiben läfst. Nichts würde trauriger seyn als dieser Aufenthalt, wenn er nicht das Bild des Fleifses, und folglich eines glücklichen Wohlstandes, darstellte.

Die Vegetation ist hier schwach und kärglich, wie in allen Bergwerksgegenden; das Gras hat nicht jenes schöne Grün, das man in England bewundert, und woraus gewissermafsen ein Nationalluxus entstanden ist, indem sichs jeder Eigenthümer so viel als möglich angelegen seyn lässet, den Rasen seiner Parks und Gärten zu vervollkommnen; die Bäume sind selten, klein, und ohne Laub; der Boden zeigt bey jedem Schritte die Spuren von Eisen und Kohlen, und die düstern Mündungen der Gruben, aus denen man jene nützlichen Fossilien herausfördert: die Vögel, welche ländliche Gegenden beleben und aufheitern, fliehen diesen traurigen und unfruchtbaren Strich; und das düsterste Schweigen würde im ganzen Thale herrschen, wenn es nicht durch den Lärm der Eisenhütten, Feuermaschinen und Hohöfen unterbrochen würde.

Dieser erste Eindruck wird durch das interessante Schauspiel einer zahlreichen Bevölkerung, und der Betriebsamkeit, mit welcher man die Materialien, die die Natur den Künsten darbot, so gut zu benutzen sucht, bald wieder ausgelöscht.

Man erblickt überall zerstreuete Häuser, die kleine Dörfer bilden, vollgestopft von Arbeitern, ungeheuere Haufen Eisen und Kohlen, mächtige Öfen, unaufhörlich umgehende Hämmer, eiserne Wagen voll Arbeiten aus dem nämlichen Metalle, und endlich die berühmte eiserne Brücke, die die beiden Ufer der Saverne mit einander verbindet; ein Werk, das einzig in seiner Art ist.

Am Ende dieser Brücke ist der Gasthof von *Coalbrookdale*, von wo sich eine grofse Anhöhe erhebt. Auf diesem Hügel hat man einen artigen Tempel in antiquem Geschmacke erbauet, welcher eine sehr angenehme Aussicht gewähret.

Die Natur scheint hier alles vereinigt zu haben, was man zur Bearbeitung des Eisens verlangen kann; die Lagerstäte dieses Metalls, und die Kohlen liegen oft gleich neben einander; zuweilen findet man sie sogar in abwechselnden Lagen übereinander; der Kalkstein, der einen so vortrefflichen Zuschlag beym Eisenschmelzen abgiebt, ist hier im Überflufs; die benachbarten Gebirge verschaffen Holz; ein Bach, der sich in den Flufs ergiefst, ist zur Bewegung der Hämmer und der verschiedenen nöthigen Räder hinlänglich; endlich erleichtert der Flufs, der mit verschiedenen Kanälen in Verbindung stehet, die Exportation dieser grofsen Fabrik.

Die Steinkohlen sind in solcher Menge zu *Coalbrookdale* vorhanden, dafs eine Tonne, die 20 Centner wiegt, vor einigen Jahren nicht mehr als 2 Schillinge 6 Sols kostete, (ungefähr 17 Gr. sächsisch); seitdem ist der Preis von einer Tonne bis auf 4 Schillinge (1 Rthlr. 6 Gr 4 Pf.) gestiegen. — Die Natur hat allerdings sehr viel gethan, aber die Kunst hat sie noch weit übertroffen. Man wird nicht müde, ihre Hülfsmittel zu bewundern. Hier siehet man die ganze Wirkung der von den Herren *Bolton* und *Watt* vervollkommneten Feuermaschinen, vermittelst welcher man die Kraft der Dämpfe so benutzen gelernt hat, dafs man Dinge damit ausführt, die man mit keiner andern mechanischen Kraft auszuführen im Stande wäre.

— — — — — — —

Eine dieser Feuermaschinen dient dazu, das Wasser des oben erwähnten Baches 100 Fufs hoch wieder hinauf zu heben. Man hat es in einer kleinen Entfernung von seinem Falle in einen Teich gefafst; ein unterirdischer Kanal leitet es sodann wieder zurück, unmittelbar unter die Maschine, die es in die Höhe hebt, dadurch den Bach verstärkt, und ihn, so zu sagen, nach Belieben anschwellt, so wie es die zu treibenden Räder erfordern. Der Cylinder dieser Dampfmaschine hat 66 Zoll im Durchmesser: wir sahen einen von 8 Fufs im Durchmesser, der zu einem Gebläse für ein Hammerwerk bestimmt war. *)

In einer kleinen Entfernung von dem Gebäude ist ein Hoherofen; dieser war im Jahr 1787 nun schon seit 10 Jahren ununterbrochen fortgegangen. Man sticht des Tages zweimal ab.

*) Man wird es mir vergeben, dafs ich mich hier auf Feuermaschinen eingelassen habe, ich konnte nicht gut ganz darum hinkommen, da sie mit zu den gröfsten Merkwürdigkeiten des Thals gehören, das beschrieben wird; übrigens sind es auch Gebäude, die der Menschheit Ehre genug machen, da es doch wahrlich keine Kleinigkeit ist, einen ganzen Mühlenbach 100 Fufs hoch zu heben; gleichwohl scheinen diese Maschinen mit da zu stehen, um der Brücke und ihrem Künstler nur noch mehr Ehre zu machen, da nach der Versicherung der Reisenden, nichts im Thale so frappirt als diese Brücke.

Wir berechneten, dafs in *Coalbrookdale* ungefähr 1000 Centner Eisen täglich geschmolzen werden. *)

Dieses Metall ist im Lande so gemein, dafs man es zu Dingen aller Art braucht: von den Cylindern der Feuermaschinen an, bis zu dem kleinsten Küchengeräthe.

Man verfertiget daraus ganze Wagen mit ihren Rädern, Kisten, die aus einem Stücke gegossen sind, sogar Geleise für die Wege. **) — Da der Boden sandig ist, so hat man, um die schweren Lasten von Eisen leichter transportiren zu können, die Strafsen in einem Umfange von 10 bis 12 Meilen, mit 4 eisernen Geleisen besetzt, 2 für die Ankommenden und zwey für die Abgehenden; so dafs die Wagen sich alle Augenblicke ohne einige Verwirrung durchkreuzen. Letztere sind alle nach einem Muster gemacht; ihre Spur ist genau so weit, als die Entfernung der Geleise, in welche also die Räder genau einpassen, und mit ungemeiner Leichtigkeit hinrollen.

Die Kosten, welche eine solche Einrichtung hat verursachen müssen, können von dem Reichthume dieser Bergwerke urtheilen lassen.

Aber nichts kann eine gröfsere Idee davon geben, als die eiserne Brücke, die die beiden Seiten des Thales mit einander verbindet. Diese Brücke u. s. w.

— — — — — — —

Ein solches Unternehmen wäre ohne Zweifel an einem von der Natur und den Umständen weniger begünstigten Orte unmöglich gewesen; denn man kann sich leicht die Schwierigkeiten vorstellen, die man zu überwinden hatte, um solche ungeheure Stücken, ohne irgend eine schwache oder schlecht zusammenhängende Stelle zu giefsen, und sie in einer solchen Höhe über einem tiefen und 100 Fufs breiten Flusse aufzurichten und zu befestigen.

Ich darf hier den sehr merkwürdigen Umstand nicht übergehen, dafs während der ganzen Arbeit nicht der geringste Unfall, weder bey dem Werke noch unter den Arbeitern vorgefallen ist. So viel vermag der seiner eigenen Betriebsamkeit überlassen Fleifs, ohne Zwang und ausschliefsende Privilegien.»

Aus allen diesen Beschreibungen erhellet noch nicht, was eigentlich die Veranlassung zu dieser Bauart gewesen seyn mag.

Der Überflufs und die Wohlfeilheit der Materialien hat gewifs die Idee vorzüglich unterstützt, ***) aber es müssen doch andere Gründe vorhanden gewesen seyn, denn

*) also 360,000 Centner jährlich, macht nach unsern Preisen zu 3 Rthlr. ungefähr eine Eduction von 1,080,000 Rthlr. jährlich.

**) Einen solchen Weg siehet man seit einigen Jahren auch bey Hattingen in der Grafschaft Mark.

***) Bey uns würde a Centner 3 Rthlr. das blofse Gufseisen 22,935 Rthlr. gekostet haben, ohne das Gerüste, das Aufrichten, den Pfahlrost, die massiven Grund- und Stirnpfeiler und andere Ausgaben zu rechnen; man vergleiche damit die Kosten unserer massiven Brücken, und sehe dann zu, ob es rathsam seyn würde, hier eine Brücke von der Gröfse oder gröfser von Eisen zu bauen?

die blofse Ambition sich einen grofsen Nahmen durch ein noch nie gesehenes Werk zu machen, siehet dem bedächtigen Kaufmannsgeiste der Engländer nicht ähnlich. Vielleicht war vorher die Fahrt gefährlich, und man war nothgedrungen, entweder eine Brücke von nur einem Bogen, oder gar keine zu bauen. Vielleicht konnte man sich auf einen solchen Bau von Steinen dort nicht einlassen, weil das Gebirge aus Kalksteinen bestehet, und diese wohl noch obendrein schlecht seyn können.

Herr *de Montpetit* giebt in seinem *Prospectus d'un pont de fer, d'une seule arche*, 1783, diese beiden Ursachen als Hauptbewegungsgründe zu so grofsen Bogen an; und beginnt erwähnte Abhandlung gleich damit.

»Die Gefahren, welche die Brückenpfeiler auf grofsen Flüssen der Schiffahrt entgegenstellen, sind so hinlängliche Bewegungsgründe, dafs sie die Baumeister zu allen Zeiten beschäftigt haben, um Mittel zur Erbauung gröfstmöglichster Bogen zu erfinden. Aber sie haben sie nur in der Zähigkeit der Materialien finden können, denn wenn es nicht so schwer wäre sich des Granits oder des Porphyrs, an der Stelle anderer gewöhnlicher Steine zum Brückenbau zu bedienen, so würde man die Weite der gröfsten bekannten Bogen, ohne Schwierigkeit verdoppeln können.

Aus Mangel dieser Mittel hat man in verschiedenen Zeiten die Anwendung des Eisens, als das unter allen Baumaterialien zäheste und am wenigsten zerbrechliche Mittel vorgeschlagen. «

Die Engländer haben nun allerdings die Ehre, die erste eiserne Brücke gebauet zu haben, und man könnte auch glauben, dafs sie von der Idee des Herrn *de Montpetit* nichts gewufst hätten, da dieser seine *Proposition* erst anno 1783 gemacht hat, und die Brücke zu *Coalbrookdale* anno 1780 schon fertig war.

Gleichwohl ist es nicht unwahrscheinlich, dafs Herr *de Montpetit* dennoch diese Bauart in Bewegung gebracht, vielleicht Indüstrie und Stolz des Engländers in Betracht dieses Gegenstandes zugleich geweckt habe. Denn *Monsieur de Montpetit* erzählt, dafs, obgleich die alte Geschichte keine Nachrichten über den Gegenstand der eisernen Brücken überliefert habe, so sey es doch wahrscheinlich, dafs diese Idee den Architekten des Alterthums nicht entwischt sey.

In unserm Jahrhundert, habe der *D. Desaguilliers* diese Idee für die Themse gehegt; der Herr *Garrin* sey anno 1719 auf den Punkt gewesen eine zu *Lyon* zu erbauen; während eine andere zur Brücke von *St. Vincent* an der *Saône* vorgeschlagen wurde.

1755 beschäftigten sich die Herren *Goiffon* und *de Montpetit* damit für die *Rhône*.

Von allen den Projekten sey indessen keines in Frankreich ausgeführt worden sey es dafs die Kenntnifs über diese Materie noch nicht so ausgebreitet als heutiges Tages gewesen, oder Geist des Vorurtheils oder der Partheilichkeit, welcher sich immer gegen neue Dinge erhebt, oder auch endlich Fehler der Verbindung in der Composition daran Schuld waren.

Im letzten Fall sey es ein Unglück, dafs man nicht Antheil genug an der Sache genommen habe, um die Modelle oder die Zeichnungen aufzubewahren, welche in der Folge zum Vergleichen gedient haben würden, um darnach den Mechanismus zu vervollkommnen.

Im Jahr 1777 und 1778 wären durch die Herren *Calippe* und *de Montpetit* zwei Projekte dieser Art, jedes nach einem besondern System, erschienen. Herr *de Morveau*, von der Akademie von *Dijon*, habe sie verständig kritisirt; der letzte Verfasser habe darauf geantwortet. Die Kritik sowohl als die Antwort verdienten im *Journal de Littérature et des Beaux-Arts*, 1779, No. 28 und 32 nachgelesen zu werden.

Das Projekt, welches jetzt erneuert worden, sey das, welches 1755 für die *Rhône* entworfen worden. u. s. w.

Wenn nun aber diese Projekte des Herrn *de Montpetit* auch den eisernen Brückenbau in England zuerst aufgeregt hätten; so würde den Engländern gleichwohl die Ehre einer neuen Erfindung nicht streitig gemacht werden können, nicht nur, weil sie solche zuerst ausgeführt haben, sondern auch, weil sie in keiner Rücksicht Nachahmer sind, sondern eine von Herrn *de Montpetit* seiner ganz abweichende Construction gewählt haben. Auch kommt mir die englische Construction weit sicherer vor, als die des Herrn *de Montpetit*, so sinnreich letztere sonst auch ist; ich nehme indessen Anstand, mich jetzt dabey länger aufzuhalten, indem wir vielleicht Gelegenheit haben, solche in diesem Journal unsern Lesern noch besonders und im Zusammenhang ganz vorzulegen.

In England sind nach dem Muster der Brücke zu *Coalbrookdale*, seit der Zeit viele gegossen. und dergleichen bis nach Amerika verschiffet worden.

Eine davon ist jedoch kürzlich eingestürzt. Sie war bey *Stamford* in *Worcestershire* über den Flufs *Team* angelegt. Sie stürzte unerwartet und plötzlich Nachmittags um 4 Uhr ein, brach gerade im Mittelpunkte des Bogens, und war in einem Augenblick von den Fluthen verschlungen.

Die Arbeitsleute waren eine Stunde vorher davon gegangen, um in einem benachbarten Hause ihren Wochenlohn zu erhalten. Ein alter Mann und ein Knabe standen auf der Brücke als sie sank. Jener sprang in den Flufs und schwamm glücklich durch, dieser fiel mit den Eisensplittern herunter, kam aber dennoch unbeschädigt wieder zum Vorschein. Die Brücke war bis auf die Geländer fertig. Wagen hatten sie noch nicht befahren. Ihre Öffnung war ungefähr 90 Fufs.

Man glaubte, dafs die Ursache ihres Falls die schlechte Qualität des Eisens gewesen sey, welches um mehrere Grade lockerer wäre, als das, welches man zu der berühmten eisernen Brücke bey *Coalbrookdale* gebraucht hat. Das Mauerwerk ist unbeschädigt geblieben.

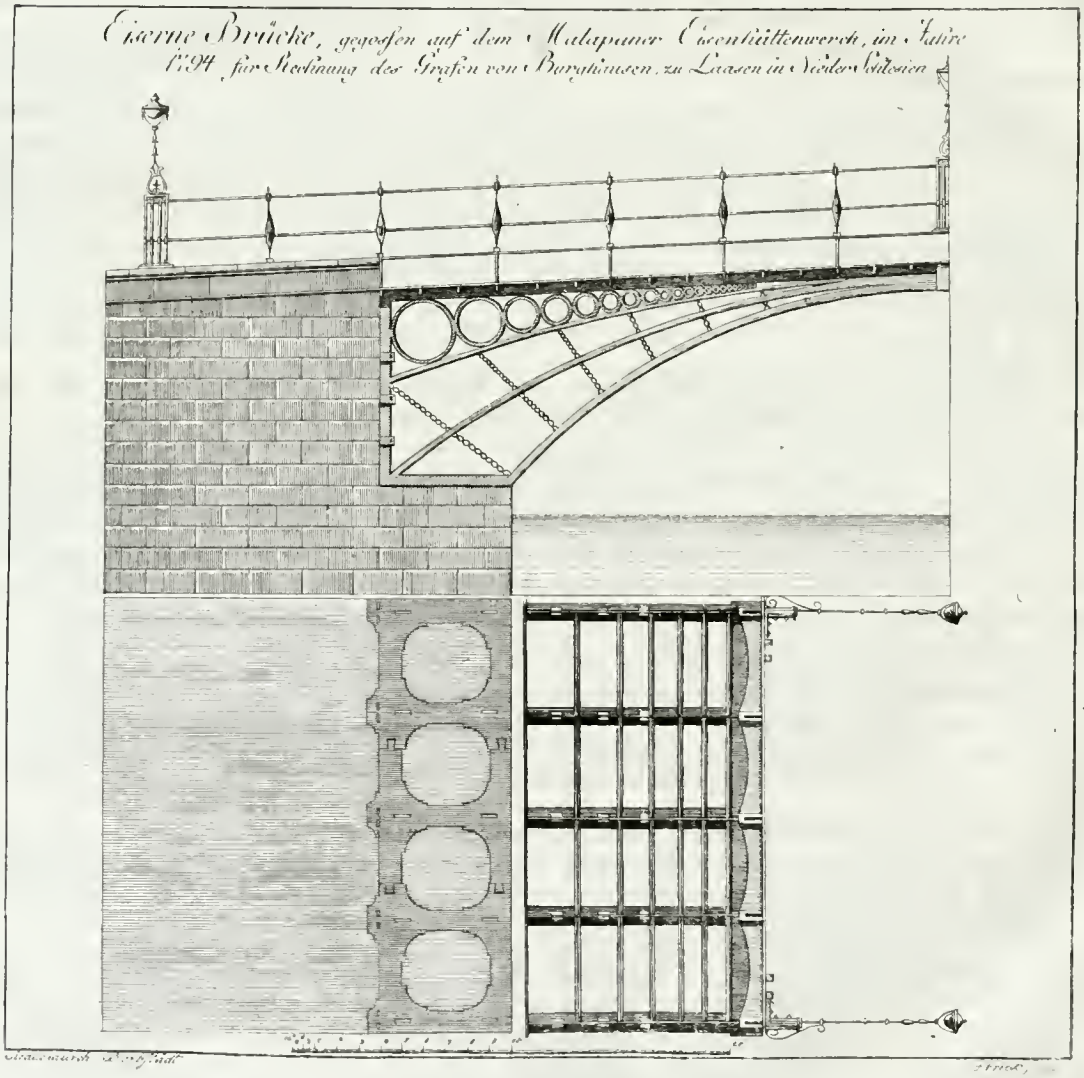
Dieser Unglücksfall lehret, dafs man wenigstens mit schlechtem oder sprödem Eisen einen solchen Bau nicht unternehmen müsse, und es um so mehr Vorsicht erfordere, wenn man befürchten mufs, dafs ohne vorherige Anzeige der Fall so schnell erfolgt, und daher nicht zu Hülfe gekommen werden kann.

Herr *de Montpetit* schlägt am Ende seines mehrgedachten *Prospectus* Regeln und Maschinen vor, um die Dauer einer eisernen Brücke vorher zu prüfen. Die Maschinen selbst, wie sie seyn sollen oder müssen, sind aber nicht beschrieben.

Indessen würde die Machine des Herrn *Quantin* aus Stettin, womit derselbe hier starke Eisen zerbrochen und zerrissen hat, dazu sehr gute Dienste thun, wenn sie erst eigentlich zu diesem Zweck eingerichtet würde.

In den Königl. preufsischen Staaten ist im Jahr 1794 eine solche eiserne Brücke auf Rechnung des Herrn Grafen *v. Burghaus* zu *Laasen* in Niederschlesien erbauet, und auf dem Eisenhüttenwerke zu *Malapane* gegossen worden.

Sie ist wie die Zeichnung hier



nachweiset, anders construirt als die von *Coalbrookdale*, — ist 40 Fufs weit und von den steinernen Grundpfeilern bis unter dem Schlufs, 10 Fufs 9 Zoll hoch, bestehet also aus einem ziemlich flachen Zirkelstück. — Ihre ganze Breite beträgt 20 Fufs. Sie wiegt etwas über 800 Centner und hat 3100 Rthlr. gekostet. *) —

---

*) Dies besagte die uns mitgetheilte Zeichnung und was darauf stand. Wir können aber jetzt eine nähere Nachricht aus dem 10. Stück, Octob. 1796. der schlesischen Provinzial-Blätter mittheilen.

Der Herr Graf *Burghaus* (nicht *Burghausen* wie auf der Platte stehet) beschlofs diese Brücke über das Striganer Wasser bey Laasen zu bauen; im Jahr 1793 theilte derselbe seinen Gedanken dem Herrn Geh. Finanzrath Grafen *Rheden* zu Breslau mit. Im August 1794 wurden die ersten Probebogen, nach vorher gemachten Modellen und Versuchen auf dem Hüttenwerke zu Malapane gegossen, und am Ende des Jahres waren sämmtliche Haupttheile an die Baustelle gebracht; sie mufsten von Malapane bis Oppeln 3 Meilen zu Wasser, und von Oppeln bis Laasen 6 Meilen zu Lande gefahren werden. — Der Grund zu den Soolen, und die Wiederlagen waren währender Zeit aus guten friedländischen Sandsteinquadern fertig geworden, aber die eisernen Bogen konnten doch erst in diesem Frühjahre aufgerichtet werden, weil Herr *Baildon* aus Malapane dazu nicht eher abkommen konnte.

Mit Hülfe von 60 Mann vollendete derselbe die Brücke, und nachdem der Fahrdamm dagegen angeschüttet worden war, so konnte 10 Wochen nach dem Richten der erste Frachtwagen darüber fahren.

Die Spannung der Brücke wird zu 40 Fufs, die Höhe zu 9 Fufs und die Breite 18 Fufs angegeben; und hierdurch sind die auf der Zeichnung stehenden Dimensionen berichtiget.

Auf das massive Fundament der Brückbogen sind eiserne Platten mit Löchern versehen gelegt, und in die Quadersteine eingelassen. Auf jeder Seite sind fünf halbe Bogen in der bestimmten Entfernung aneinander gestellet, welche mit den unten angegossenen Zapfen in die Löcher der Sohlplatten passen.

Gegen die gemauerten stehenden Wiederlagen sind ebenfalls Platten mit Löchern gestellt, in welche die hintern Zapfen der Bogenstücke passen, und erwähnte Rückplatten selbst sind mit Ankern in die Wiederlagsmauern befestiget.

Sämmtliche zehn halbe Bogen sind oben mit den dünnen Enden in einen Schlufsbalken von gegossenem Eisen zusammengefafst. Dieser Balken geht durch die ganze Breite der Brücke, und wiegt 24 Centner. — Die Stirnplatten des Schlufsbalkens enthalten den Nahmen des Gufsorts Malapane und die Jahrzahl 1794.

Diese Bogen sind auf die ganze obere Länge der Brücke von 52 Fufs, mit 18 langen eisernen Platten belegt, deren unten angebrachte Knaggen die obere scharfe Kante eines jeden Bogens fassen, und also das Ganze zusammenhalten; wie denn auch die Bogen der Breite nach abgesteift sind. — Gewisse gegossene und angeschraubte Kreuzbänder, welche gleichsam ein Netz über diese Fläche bilden, verhindern den Schwung nach irgend einer Seite, und die obern Seitenflächen, welche ein Gesimse bilden, sind mit zierlichen Geländerdocken und Laternenträgern versehen, deren eiserne Körbe gläserne Halbkugeln und das übrige zur Erleuchtung dienliche enthalten.

Die Oberfläche der Brücke ist über die Belegplatten 18 Zoll hoch mit gröbem Sand und kleinen Kieseln bedeckt, hat an den Seiten Sandsteinplatten für die Fufsgänger, und ist im Stande, jeder darüber fahrenden Last zu widerstehen. Auf das oben erwähnte Gesimse ist auf beiden Seiten von grofsen messingenen und stark vergoldeten Buchstaben folgende Inschrift gesetzt:

Errichtet auf Kosten des Reichsgrafen Niclas August Wilhelm v. Burghaus auf Laasen.

Das Ganze ist mit schwarzer Ölfarbe angestrichen, und nimmt sich gegen den röthlichen Anstrich des Mauerwerks, gegen das nahe Gebüsche und Wasser sehr gut aus.

So leicht und angenehm sich auch die Brücke schon auf dem Kupferstich dem Auge darbietet, so sehr wird man überrascht, diese Anlage in schicklicher Entfernung zu erblicken.

Gegenwärtig wird auch hier unter Direktion des Königl. Ober-Hof-Bauamts der Königl. Immediatbauten, an einer eisernen Brücke gebauet, wozu bereits alle gegossene Bogen, Platten, Bohlen u. s. w. aus Schlesien hier angekommen sind, und hinter dem Königl. Zeughause von Jedermann gesehen werden können.

Sie wird über den Kupfergraben gebauet und erhält 19′ 2½″ Weite, 7′ Höhe von der Oberfläche der steinernen Grundpfeiler bis unter den Schlufspunkt, und 30′ Breite rheinl. Die Construktion ist ungefähr dieselbe, wie die der schlesischen, und es ist nicht zu zweifeln, dafs der Bau erwünscht ausfallen werde, da die schlesische bereits bewiesen hat, dafs das malapaner Eisen gut dazu ist.

Dieser Versuch wird dann auch zeigen, ob man hier, in Absicht der Kosten und dem Verhältnifs derselben gegen den Bau von Sandsteinen sowohl, als auch in Rücksicht unsers häufigen Fuhrwerks, von eisernen Bogen für unsere gröfsere Brücken wird Gebrauch machen können.

Zu wünschen wäre es wohl; indem, wenn sie auch sonst keinen Vorzug vor den steinernen haben sollten, doch die weiten Öffnungen, welche dadurch möglich werden, dem abfliefsenden Wasser, dem Eise und der Schiffahrt ungleich mehr Raum verschaffen, als bey massiven Bogen von unsern Steinen möglich ist.

Sämmtliches in Malapane verfertigtes Eisenwerk beträgt an Gufswaaren 931 Ctr. 91½ Pf., und an geschmiedeten Theilen . . . . 14 — 59

Zusammen also 946 Ctr. 40½ Pf. welche bis Breslau gekostet haben . . . . 3457 Rthl. 9 Gr. 6 Pf.

Die eisernen Platten mit der vergoldeten Inschrift . .	100	—	— —
Mauer und andre Verbindungsmaterialien als Werkstücken, Bruchsteine, Kalk, Ziegeln, Ziegelmehl, Bley, Salmiak, Kohlen, Schmiedearbeit, Öl und Rufs zum Anstreichen	1405	—	3 — 11 —
Arbeitslohn den Handwerkern, als den Steinmetzen, Maurern, Zimmerleuten für die Rüstung, dem Schlosser, dem Tischler, für das Anstreichen .	730	—	8 — —
Handlangerlohn beym Grundgraben, Wasserschöpfen, bey den Maurern, beym Kalklöschen und beym Aufsetzen der eisernen Theile . .	331	—	16 — —
Fuhrlohn für Werkstücken, für Bruchsteine, Kalk, Ziegeln, für die Anfuhre der eisernen Theile von Breslau bis Laasen . . .	1650	—	1 — 3 —
Die Anfahrten zu schütten . . .	620	—	— —
Summa	7694 Rthl.		14 Gr. 8 Pf.
Da aber ein grofser Theil der Fuhren theils durch eigene Pferde geschehen ist, theils freiwillig von den Unterthanen übernommen wurde, und Ziegeln von der eigenen Ziegeley gegeben worden, so können in Abzug kommen .	982	—	18 — ⅘ —
Und bleiben also baare Ausgaben	6711 Rthl.		20 Gr. 3 Pf.

Laasen liegt 6 Meilen von Breslau, 2 Meilen von Schweidnitz, 2 von Freyburg und 1½ von Striegau.

Berlin, den 18ten December 1796. R . .

Auch würde die Leichtigkeit, das Freye und Durchsichtige des Gebäudes, unserer Stadt sehr zur Verschönerung dienen.

Sollten es aber auch hier die Lokal-Umstände hindern, so grofse Stücke zu wagen, so wird doch dieses Vorbild Gelegenheit geben, kleinere Brücken dieser Art nicht nur in englischen Gärten, wo sie ihrer Leichtigkeit wegen vortrefflich anzuwenden sind; sondern auch zu nützlichern Passagebrücken in solchen Gegenden des Landes zu gebrauchen, wo Steine entweder gar nicht zu haben, oder doch zu kostbar sind, das Bauholz aber auch viel zu selten geworden ist, als dafs man es ohne die höchste Noth zu Gebäuden, wo es so leicht vergehet, anwenden dürfte; um so mehr, da es dergleichen Gegenden im Lande giebt, wohin mittelst der vielen Flüsse und Canäle, welche die Königl. Lande durchfliefsen, der Transport des Eisens von entfernten Hüttenwerken ohne grofse Kosten bestritten werden kann. Berlin den 18. August 1796.

Riedel der ältere.

Nachricht von einer neuen Brücke bey Limburg an der Lenne. *)

Der gebirgige Theil der Königl. Preufs. Grafschaft Mark wird von verschiedenen schnellen Gebirgsströhmen durchflossen; die Ruhr ist davon der gröfste 30 bis 40 Ruthen breit.

Sie schwillt schnell 8 bis 10 Fufs über ihre gewöhnliche Wasserhöhe an, und füllt alsdenn Thäler von 3000 Fufs Breite aus; fällt aber eben so schnell wieder zu niedrigem Wasserstande herab.

Sie zerstöret manches Ufer, verschlingt in kurzem grofse Strecken grasreicher Wiesen dem einen, und beschenkt dagegen mit den ausgewühlten Kieseln und gröfsern Steinen den gegenseitigen Nachbar.

Sie würde noch weit wüthender alles vor sich zerstören, wenn nicht Dämme und Uberfälle **) wegen der Mühlen und Hämmer quer über das Flufsbette gebauet und zu den Schiffsschleusen zufällig mit genützet, ihr starkes Gefälle schwächten, und dadurch ihre Geschwindigkeit hemmten.

Am Ende ergiefst sie sich bey Ruhrort unweit Duisburg in den Rhein, indem sie für den ersten Ort den Eingang zum Hafen bildet.

In sie ergiefsen sich mehrere noch reifsendere Ströhme; bis auf die Lenne, welche oberhalb Herdicke einfällt, sind sie indefs von geringer Breite.

*) Hohenlimburg.

**) in dortiger Gegend Schlachten.

Die Lenne rauscht von Altena durch ein enges, von hohen und steilen Gebirgen beschränktes Thal, das dem Auge reizende und fürchterliche Schweizeransichten darbietet, nach Lethmade und Limburg herab; ihre Heftigkeit hemmen gleichfalls Überfälle.

Das Ansehen und der Lärm dieser Caseaden zwischen den Felsenufern, vermehren das Angenehme, so wie das Grausende der Ansicht.

Die Gegend von Hohenlimburg gehört mehr unter die angnehmen, als unter die grausenden.

Wenn man, auf der Brücke stehend, den Blick strohmaufwärts richtet, so liegt rechter Hand das weifse Schlofs auf einem sehr hohen runden mit Gebüschen und Weideplätzen bedeckten Berge, auf dessen Rücken eine Allee sich vom Schlosse herabziehet.

Das Städtchen ist unten am Fufse des Berges längs den Ufern der Lenne gebauet; der Flufs selbst stürzt sich in seiner ganzen Breite über einen der gedachten Überfälle, *) und schiefst, ob er durch den Sturz gleich viel von seiner Geschwindigkeit verliert, dennoch 8 bis 10 Fufs in der Sekunde weiter.

Am linken Ufer erhebt sich ein anderer hoher Berg; den dunkeln Wald, von welchem derselbe gänzlich bedeckt ist, verschönert eine vortrefliche Anlage im englischen Geschmack.

Ähnliche hohe Berge im Hintergrunde vollenden den Prospekt; doch gehet diese Aussicht nicht weit in die Ferne.

Viel ausgedehnter und zugleich heiterer ist die Gegend strohmabwärts. Das Auge verweilet rechts gern auf dem hoch liegenden Dorfe Elze, und dem dabey liegenden Jungfrauenstift; links ragen zwei steile Marmorklippen (der weifse Stein,) einige hundert Fufs empor: in blauer Ferne siehet man die merkwürdigen Trümmer der uralten *Siehburg*, gleich steilen Felsenklippen auf dem hohen Berge bey Westhofen; welcher zugleich die ganze Aussicht schliefst.

Die hiesige Brücke war bisher von Holz, aber ein grofser Eisgang rifs sie vor zwey Jahren hinweg. Der Herr dieser mitten in der Grafsshaft Mark belegenen Herrschaft Limburg, Herr Graf *v. Bentheim* etc., beschlofs sie von Steinen wieder aufzubauen; und dieses ist nun geschehen.

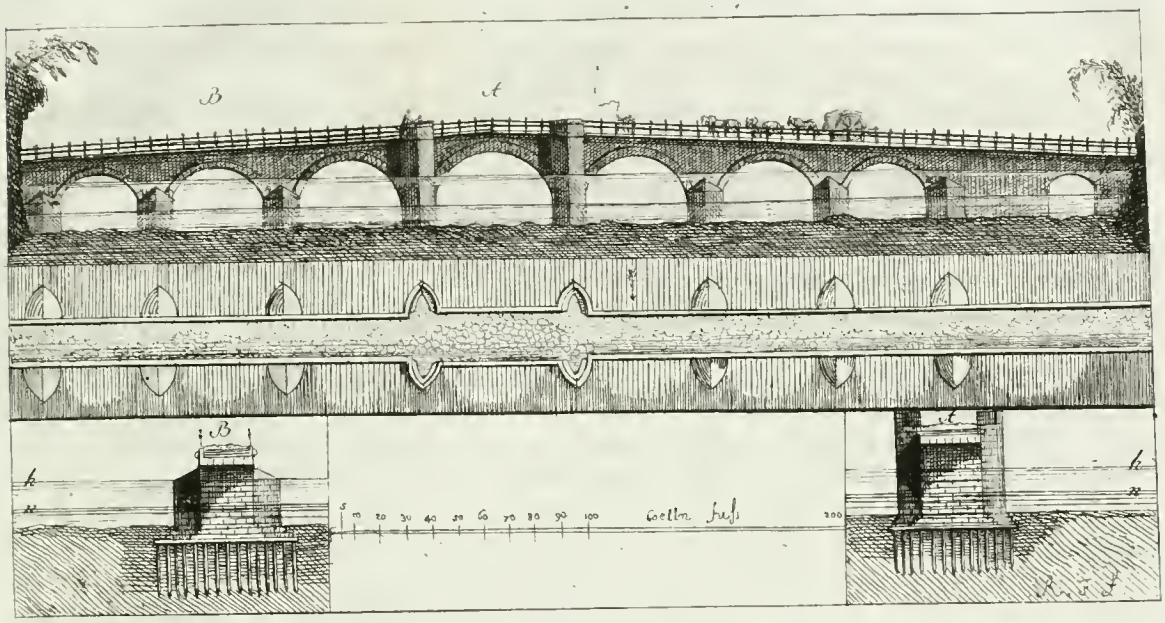
Die neue Brücke ist 447 Fufs lang, vom kleinsten Wasser bis auf das Steinpflaster 25 Fufs hoch, aber weil die Passage hier nicht stark ist, nur 17 Fufs breit.

Ich sah sie erst vor wenig Tagen, liefere hier nicht nur eine Zeichnung, sondern auch eine nähere Nachricht davon, welche der Königl. Preufs. Ober-Wege-Inspector Herr *Steinmeister*, der den Bau angegeben, mir mitgetheilt hat.

---

*) Bisher oberhalb, jetzt unterhalb der Brücke; weil man aus löblicher Vorsicht, den Wassersturz von der Brücke abzuwenden, diesen Ueberfall nebst der Mühle so verändert hat.

hh bezeichnet den höchsten, nn den niedrigsten Wasserstand, AB sind die Durchschnittslinien.



Auszug aus dem Contrakt, welchen Herr O. W. J. Steinmeister mit dem Herrn Werkmeister Kleinhanz geschlossen hat.

Eine Schlachtruthe von 144 Cf. Cöllnisch ist zu einer Mauerruthe angenommen,*) und im übrigen gemeines Geld den Reichsthaler zu 20 Gr. berl. Courant,

Die Gewölbe werden nach ihrer Krümmung, zur cubischen Berechnung oben über gemessen, und diese Länge mit Breite und Stärke multiplicirt; der daraus erwachsende Cubic-Inhalt wird doppelt genommen, und dann so hoch bezahlt als gerades Mauerwerk; weil man aber den Bogen oben gemessen, so wird der wirkliche cubische Inhalt etwas höher bezahlt, als das Duplum einer eben so viel Cubicfufs enthaltenden geraden Mauer.

Alles andere Mauerwerk wird nur nach seinem wahren cub. Inhalt gemessen, berechnet und bezahlet.

*) Der Cölln. Fufs ist: Rheinl. $= 11\frac{1}{8} : 12$ also ist eine solche Mauerruthe grofs, 114,741 Cf. rheinl.

Das Pflaster über der Brücke ist nicht mit im Contrakt begriffen.

Handlanger werden von der Bürgerschaft zu Limburg unentgeltlich gestellet.

Bey dem Kalklöschen, Mörtelmachen u. d. gl. stellet Herr *Kleinhanz* auf seine Kosten einen Aufseher an, der darnach siehet, dafs alles recht gemacht werde.

Zum Gerüste und Bogensetzen wird den Handlangern durch Zimmerleute und Maurer geholfen, welche die Herrschaft auf ihre Kosten stellet.

Fundamente graben, Pfähle rammen, Rost legen, Wasser schöpfen, Dämme anlegen, bezahlt die Herrschaft besonders, und Herr *Kleinhanz* leitet dieses alles, wofür ihm besondere Diäten bezahlt werden, und zwar für jeden Tag, den er sich in Limburg bey dem Brückenbau aufhält, 55 Stüber gemein Geld. *)

Alle Materialien liefert die Herrschaft frey auf die Baustelle, schafft Rollwagen, Schiebekarren, grofse Hämmer an, und unterhält solche.

2 Rthlr. 30 Stüb. gemein Geld werden unter den beschriebenen Umständen für 144 cölln. Cf. **) Mauer dem Entrepreneur an Mauerlohn bezahlt.

Zu dem Gewölbe werden die Steine keilförmig und so viel möglich aus ganzen Stücken gehauen, und wenigstens auf 5 Seiten bearbeitet.

Das Einhauen und Legen der Klammern gehört unter den Steinhauerlohn. Ein cub. Fufs Gewölb- Pfeiler- Gurt- und andere Steine wird mit 10 Stüber, (3 Gr. 4 Pf. berl.) Hauerlohn bezahlt, excl. Brecher- und Mauerlohn. — Werden aber dergleichen Quadern zu den Backen ***) genommen, nur 7 $\frac{1}{2}$ Stüber, 2 Gr. 6 Pf. berl.

Ein aufgesetztes Viereck 16 Fufs cölln. lang und breit und 4 Fufs hoch, ist hier eine Steinruthe, also 1024 cub. Fufs dieses Maafses. ****) Um aber das Aufruthen zu ersparen, werden $1\frac{1}{2}$ Stein-Ruthe auf 1024 Cf. Mauer gerechnet; *****) wobey aber das Mauerwerk des Gewölbes nur einfach nach seinem wahren cub. Inhalt angenommen wird; unter diesen Bedingungen ist eine solche Steinruthe zu 11 Rthlr 9 Gr. ******) contrahirt, zu räumen, brechen, sprengen incl. Pulver etc.

Die Herrschaft giebt dazu Rollwagen, Bretter, Schiebekarren, 4 Stück Brechstangen, 8 Hacken, und 8 Abräumeschippen, 12 Keile, 6 grofse Hämmer, und zu jedem Bruch eine Arbeitshütte für den Steinhauer.

Brechstangen, Hämmer, Hacken etc. werden von dem Entrepreneur unterhalten und nach dem Gewicht excl. der Schippen wieder abgeliefert.

Die Schäden an Grund und Boden, welche durch die Steinbrüche entstehen, vergütet die Herrschaft den Eigenthümern.

---

*) 18 Gr. 4 Pf. berl. Cour.

**) Also für 144 Cub. Fufs Rheinl. 3 Rthlr. 8 Stüb. gemein G. oder 2 Rthlr. 14 Gr. 8 Pf. berl. Cour.

***) auszumauernder Raum zwischen 2 Bogen.

****) Eine Kleinigkeit mehr als 515 $\frac{1}{2}$ Cub. Fufs rheinl.

*****) Weil die Erfahrung lehret dafs bey dem Aufsetzen der Steinruthen $\frac{1}{5}$ hol bleibet.

******) 9 Rthlr. 4 Gr. berl. also 144 Cub. Fufs rheinl. zu 1 Rthlr. 8 Gr. 8 Pf. berl. Cour.

Herr *Kleinhanz* stehet mit seinem Vermögen für gute Ausführung des Brückenbaues.

Die Brückenbreite wird oben 17 Fufs. *) Wegen der an der Brücke stehenden Häuser, wird der Anfang der Pflasterhöhe am Brückenhause nur 3 Fufs höher, als jetzt die hölzerne Brücke ist.

Von da steiget das Pflaster auf den Mittelbogen, und fällt alsdann wieder nach dem rechten Lennenfer, auf 20 Fufs, oder höchstens auf 16 Fufs Einen.

Jeder freystehende Pfeiler wird 12 Fufs stark, die Uferpfeiler werden resp. 15 und 20 Fufs stark, so dafs die 15 Fufs vor die alten Pfeiler kommen.

Die Vorköpfe (Eisbrecher) werden strohmauf und ab mit 2 Kreisbogen begränzt deren Radius der Pfeilerbreite gleich ist. **)

Die Bogenweiten im Lichten werden weit, und folgen in nachstehender Ordnung auf einander; vom Brückenhause an, 30, 35, 40, 45, 40, 35, 30 Fufs; dann noch ein Bogen für den Mühlengraben, nach dem Befinden der nähern Bestimmung etwa 15 Fufs weit. ***)

Die Lehnmauern (Seitenmauern, wogegen die Ausfüllung zwischen den Bogen sich lehnet) werden 2 Fufs stark, die Stärke der Gewölbebogen wird für die von

30 Fufs weit — $2\frac{1}{2}$ Fufs.
35 — — — $2\frac{5}{6}$ —
40 — — — $3\frac{1}{6}$ —
45 — — — $3\frac{1}{2}$ — ****)

Das Kalkbrennen ist auch an Herrn *Kleinhanz* verdungen. Steinbrechen, Kohlenanschaffen, und Kalkbrennen für jeden berl. Scheffel zu $7\frac{1}{2}$ Stüber — $2\frac{1}{2}$ Gr. berl. C. — Aber die Herrschaft legt den Ofen auf ihre Kosten an.

Dieses ist der Hauptinhalt des Contraktes, wornach also der Entrepreneur übernommen hat. 1. Das Steinbrechen, 2. Steinhauen, 3. Mauern, und 4tens Kalksteine brechen und brennen.

Fernere Nachrichten.

Der Grund des Lenne-Flufsbettes ist fester Grund, worunter in der Tiefe gemeiner Kalk und Marmorfelsen sich befindet.

Die Pfeilerstärke ist, wie schon gesagt, 12 Fufs, die erste Lage der Fundamentsteine aber, so wie die Breite des Rostes ist zu 16 Fufs bestimmt, welche dann mit jeder Lage Steine bis zu 12 Fufs eingezogen werden sollen. *****)

---

*) Das mittelste Stück ist jetzt 21 Fufs breit gemacht.

**) Nach Herrn *Steinmeister* sollten diese Eisbrecher schief vom Wasser nach der Brücke anlaufen, sie sind aber jetzt gerade aufgezogen, die 4 mittlern bis oben herauf, und es werden Bänke darauf angebracht.

***) Er ist jetzt 18 Fufs weit gemacht, so dafs nun die Brücke die Breite des Flusses bey ord. Wasser reichlich fafst.

****) Sie sind jetzt stark gemacht $2\frac{3}{4}$, 3, $3\frac{1}{4}$ und $3\frac{1}{2}$ Fufs. Nach Herrn *Steinmeister* sollten die Bogen elliptisch werden, sie sind aber jetzt nur aus Zirkelstücken aufgesetzt, deren *sinus versus* $\frac{1}{5}$ der Bogenweite beträgt, und die Fugenschnitte stehen senkrecht auf den *Tangenten*.

*****) Es sind jetzt 3 Absätze, jeder von 8 Zoll Einziehung gemacht.

Die Pfähle sollten mit verstählten Schuhen versehen, und der Rost darauf gehörig verbunden und aufgezapft werden. *)

Die Vorköpfe der Pfeiler, die mittlern ausgenommen, werden 2 Fufs hoch über das höchste Wasser gezogen, und platt abfallend gemacht; in die Lehnmauern werden daselbst Öffnungen und Thüren nebst Stufen gemacht, damit man bey Eisgängen dahin kommen, darauf stehen und arbeiten könne. **)

Die Backen der Brücke werden voll ausgemauert. ***)

Da hier Kalkfelsen unter der Baustelle herziehen, so ist von Herrn *Steinmeister* angerathen, die Pfahlstellen erst zu bohren, ob auch Höhlen unter oder in den Felsen sich finden möchten; es ist aber nicht befolgt geworden. ****) Man siehet, dafs Herr *Steinmeister* in mehrern nicht befolgt ist: Hofleute, welche eigentlich keine Baumeister sind, — Jäger zum Beyspiel, — sollen (wie man sagt) diese Abänderungen vorgeschlagen und durchgesetzt haben; so wie *Kleinhanz* erst ganz kürzlich auf wiederholten Befehl und gegen seine Remonstration das letzte Theil der Brücke ohne Rost und Fundament hat erbauen müssen.

Die Tiefe des Fundaments unter den Pfeilern, auch unter den Landpfeilern, ist durchgehends 3 Fufs unter dem tiefsten Punkt des Flufsbettes bestimmt, auch ist Herr *Steinmeister* deshalb bey dem Nivelliren gewesen; ob es aber so ausgeführt ist, weifs derselbe nicht. *****)

Die gröfsten Steine sind zu dem Fundament, den Bogen, Vorköpfen und überhaupt zu allem was gegen den Strohm stehet, vorgeschrieben.

Das Pflaster soll von Flufssteinen angelegt werden, und das Geländer von Eisen aufgesetzt.

Die Umstände bey diesem Brückenbau sind ungemein günstig gewesen; denn da das Gebirge theils aus gewöhnlichem, theils aus bitumineusem Kalkstein, und zum Theil auch aus dunkelgrauem mit Kalkspathadern durchzogenem Marmor bestehet, so liegt erstlich unterhalb der Brücke, etwa 256 Ruthen entfernt, ein vortreflicher Steinbruch; dem Geruche nach enthält er etwas bitumineuses, sonst ist er körnigt, mithin marmorartig; seiner Farbe ist oben schon gedacht. Alle Steine sind lagerhaft, und die Hausteine in ansehnlicher Länge, Stärke und Breite, nämlich 2 Fufs stark, 4 bis 5 Fufs breit, 7 bis 8 Fufs lang.

---

*) Man hat aber, gegen diese Anordnung, den Rost ohne Zapfen auf die Pfahle gelegt, auch ist er nicht mit Bohlen belegt, sondern das Gitter zwischen den Rostbalken ist gleich von Grund auf ausgemauert.

**) Ist meines Wissens nicht ausgeführt, bey der Enge der Brücke auch wohl nicht thunlich gewesen.

***) Die nur gedachten Treppen und Oeffnungen ausgenommen, verstehet sich; übrigens ist diese Ausmauerung zwar kostbar, aber sehr gut, denn eine Ausfüllung von Schutt oder Erde drückt die Lehnmauern, und mit ihnen sogar das Gewölbe nach der Breite der Brücke auseinander, wie es bey der Minder Weserbrücke der Fall ist.

****) Unter jedem Pfeiler-Fundament sind ungefähr 100 Pfähle geschlagen, sie sind abwechselnd, 8, 6, 5, 4 und 2 Fufs lang, sämmtlich mit einem Bär von 24 Mann gerammt; unter einem Pfeiler sind gar keine Pfahle.

*****) Nach Herrn *Kleinhanz* Angabe, ist das Fundament unter dem kleinsten Wasser 8′, 6″ und unter den tiefsten Punkten des Grundbettes 2 bis 5 Fufs gelegt.

Der zum Brennen gebrauchte Kalkfelsen und daher auch der Ofen, liegt eben so nahe oberhalb der Brücke, und giebt einen sehr weifsen (Leder- oder Bitter)-Kalk.

Sand ist auf der Baustelle, und endlich ist dieser Sommer, wegen der vielen trockenen Witterung und dem daraus gefolgten kleinen Wasser, dem Bau aufserordentlich günstig gewesen.

Bey dem Wasserschöpfen und dem Fundamentsetzen, wurde ein Schaufelwerk und 3 Pumpen gebraucht, jede der letzten mit 2 viereckigen Röhren 1 Fufs □ im lichten.

Das Schaufelwerk wurde von 6 Mann mit der gröfsten Anstrengung getrieben, sechsmal des Tages wurde damit abgewechselt, daher dazu 36 Mann bereit seyn mufsten; aber nur Dienstleute aus Limburg. — Wurde nicht ganz schnell gedrehet, so gab es sehr wenig Wasser; *) schnell aber viel.

Die Quantität konnte Herr *Steinmeister* nicht beobachten, da derselbe nur einmal hat zusehen können. Nach dem Ansehen brachte eine gute Pumpe so viel Wasser als die Schaufelkunst. Bey dieser ging wegen des Umwechselns viel Zeit verloren.

Sie war 16 Fufs lang, 10 Zoll □ hatte jede Schaufel, 7 bis 8 Fufs wurde das Wasser in die Höhe gehoben.

Jede Pumpe hatte 14 Mann welche abwechselten, mithin gehörten zu jeder 28 Mann, der Hub betrug nur 5 bis 6 Zoll. **)

Die Abdammung war schlecht von Lehm angelegt, nur längsweg Bretter vor dem Lehm gestellet. Das Strohmwasser war nicht hinlänglich abgeleitet, — jede Nacht standen die Pumpen still, und jeden Morgen mufste alles wieder ledig gepumpt werden. ***)

Dieses ist was ich von Herrn *Steinmeister* darüber habe erhalten können.

Die Kosten dieser Brücke lassen sich nicht genau angeben, denn wenn man auch wüfste was der Entrepreneur überhaupt bekommen, so kann man doch die übrigen Kosten nicht erfahren, da die Herrschaft viele Arbeiten unmittelbar hat besorgen lassen, und die Dienstleute, welche wie es scheint, sehr viel dabey gethan haben, nicht mit zum Anschlag gebracht werden.

Es kann aber auch dem Architekt weniger daran liegen, als etwa einem Bauherrn, der gern übersehen will, was auch ihm eine solche Brücke kosten würde.

Ein Werk von Geschmack und perronettscher Zierlichkeit ist es freilich nicht; aber beides wäre an diesem Orte vielleicht auch nur Luxus gewesen.

Sie entspricht völlig dem Charakter der Gegend, und in Rücksicht ihrer Länge

---

*) Also viel Spielraum.

**) Sie scheint nicht gut construirt gewesen zu seyn, beide Röhren waren dicht aneinandergesetzt, daher konnte der Hub nur gering seyn, stark aber die Reibung, weil die Zugstangen steif an dem Druckhebel angebracht waren.

***) Man hätte hier sehr füglich die Wasserschöpfmaschinen mit einer Stangenkunst durch den Strom selbst treiben können, aber man fand dieses vermuthlich unnöthig, weil man die Dienstleute umsonst hatte. —

von 447 Fufs über einen schnellen, oft sehr reifsenden Strohm; in Rücksicht ihrer Bogen von 30 bis 45 Fufs Weite, kann sie unter den Werken deutscher Baukunst wohl nicht zu den unbedeutenden gezählt werden.

Dafs sie von dunkelgrauem fast schwarzem Marmor erbauet ist, giebt ihr zwar keinen grofsen Werth, weil diese Steinart dort keinen solchen hat; aber es stellt sie doch unter die seltenen Gebäude.

Die Marmorsteine sind jetzt nur rauh bepicket, es würde aber im Verhältnifs des ganzen jetzigen Aufwandes keine grofse Kosten mehr gemacht haben, wenn man die *Facen* mit Sandsteinen glatt gerieben, und ihnen dadurch eine mäfsige Politur gegeben hätte, (besonders da diese Arbeit gröfstentheils durch Dienstleute hätte geschehen können). Dieser kleine Umstand hätte sie dann unter die prächtigen Bauwerke gesetzt.

Da Herr *Steinmeister* nicht durchaus befolgt geworden, so ist manches an der Brücke gewagt; erwächst derselben daraus kein Schade, so hat man eine Erfahrung mehr, was sich unter ähnlichen Umständen gegen sonstige Bauregeln thun läfst, und da endlich dieses ganze Werk in Zeit von nur 5 Monaten erbauet ist, so habe ich geglaubt, dafs alles dieses eine Anzeige wohl verdiene.

Es ist angenehm, auch die Leute kennen zu lernen, welche etwas erhebliches geleistet haben; ich werde aber hier von Herrn *Steinmeister* weiter nichts sagen, als dafs er als Baumeister der märkschen Chaussée schon gezeigt hat, was in ihm steckt, und dafs ich dereinst ausführlicher in Rücksicht dieser Chaussée von ihm zu sprechen gedenke; also nur noch etwas näheres von dem Werkmeister Herrn *Kleinhanz*.

Man kann sich leicht denken, dafs ein entschlossener und sehr thätiger Mann dazu gehörte, um ein solches Werk auf sein Risico in einer Gegend zu übernehmen, wo bedeutende Baue selten sind; und wo es an allen Zurüstungen, Geräthschaften u. s. w. fehlte; — und es in so kurzer Zeit zu vollenden.

Es zeigt aber auch seine ganze Figur, seine feurigen, unter grofsen schwarzen Augbraunen hervorblinkenden Augen, seine weiten Naselöcher, und sein ganzes lebhaftes Wesen, dafs er das ist; übrigens ist er von mittelmäfsiger Gröfse, aber ein starker, gedrungener und von Gesundheit gleichsam strotzender Mann; aus seinem Auge siehet, nebst dem Feuer, zugleich Gutmüthigkeit und Unbefangenheit, und, da ihn Dinge, die aufser dem Kreise seines Handwerks liegen, sehr wenig kümmern, so zeigt er, dafs er für sein Metier nur allein geschäftig seyn will.

Er ist ein Tyroler von Geburt, vor einiger Zeit hat er bey Wärden an der Ruhr eine massive Schleuse gut und schön erbauet, im übrigen mehrere Häuser und Schlösser im Bisthum Münster, so wie auch kürzlich den Eingang zu der Abtey Wärden.

Er besitzt gute Kenntnisse vom praktischen Bauwesen, von den Eigenschaften der Materialien und ihrer Behandlung, vom Steinbrechen, Kalk- und Gipsbrennen u. s. w.

Er würde ein guter Architect geworden seyn, wenn er Gelegenheit gehabt hätte, gut zeichnen zu lernen, die der Baukunst so nöthige Theorie zu studiren, und Ge-

schmack sich zu verschaffen: so, kömmt er bey allen übrigen Talenten aus seiner Sphäre, sobald er sich über die Grenzen eines Werkmeisters waget. *) Hamm, den 30. Oct. 1796.

Riedel der ältere.

*) In vorstehender Nachricht ist der Syburg an der Ruhr gedacht. Dieses Gemäuer, soll der Sage nach eine von *Wittekinds* Residenzen gewesen seyn. — In der osnabrügschen Chron. p. 207 wird *Syburg* oder *Siegburg* eine der drey Hauptfestungen des Sachsenlandes (so wie es zu Carls des Grofsen Zeiten war) genannt. (Die andern beiden sollen nämlich Erseburg und Driburg gewesen seyn). Dies Syburg ist im Jahr C. 772 von Carl dem Grofsen erobert, im J. 775 von *Wittekind* wieder, und bald darauf von Carl zum zweitenmale genommen. Im J. 776 wagten die Sachsen einen wüthenden Sturm darauf, welcher aber durch ihre Unvorsichtigkeit mifslang, indem die Alemannen und Antrasier von einer andern Seite ausfielen, und die Sachsen gänzlich schlugen. *(Barre III. B.)*

Nach Carls Tode haben die Kayser (nach Büsching) daselbst ihre Burglehne gehabt; als aber die Burgmänner vielen Unfug trieben, so wurden ihre Burghäuser, und vornehmlich das Hauptschlofs Syburg 1287 gänzlich zerstört.

Teschenmacher nennt (pag. 12) dieses Schlofs die neueste Erinnerung der Sicambrer; dies könnte daher ein Alter von wohl 1900 Jahren beweisen

Solche Denkmale sind der vaterländischen Baukunst wichtig, denn sie beweisen, was unsere Väter in jenen Zeiten und in dieser Rücksicht schon zu leisten vermochten, wie sie ihre Gebäude construirten, mit welchen Materialien und durch welche Gattung von Mörtel, sie denselben diese lange Dauer verschafften.

Es stehen gegenwärtig noch einige Mauern gleich Thürmen da, und zwey davon sind hoch in der Luft noch mit einem Gewölbebogen verbunden; in der Folge habe ich vielleicht noch Gelegenheit, von diesen und ähnlichen dergleichen Resten ausführlicher zu sprechen.

Trümmer dieser Art lassen auf ein Volk schliefsen, welches schon geraume Zeit mit den Künsten bekannt gewesen seyn mufste.

Wir finden aber Denkmahle in den preufsischen Staaten, besonders in der Altmark, welche ein völlig rohes Volk verrathen. — ich rede von den sogenannten Hünen oder Heldenbetten, und habe ein solches *Denkmahl* durch die Vignette auf pag. 2 dieses *Journals* abgebildet. *Beckmann* schreibt davon pag. 347 u. f. und *Montfaucon* gedenkt ihrer auch als Grabmähler der norddeutschen Völker.

Sie bezeichnen sich insgemein durch eine Anzahl in ein längliches Viereck oder eine längliche Rundung von etwa 50 bis 60 Schritte lang und 10 bis 12 Schritte breit gestellter grofser Feldsteine (Granit oder Porphyr-Geschieben).

Innerhalb derselben liegt ein sehr grofser Stein hol, auf 3, 4 oder 5 andern kleinern, wiewohl auch ansehlich grofsen, die ihn allemal auf 3 Seiten unterstützen; wenn diese mittleren Steine auf der Kuppe eines Hügels liegen, so pflegen die andern Steine auch wohl kreisrund umher zu stehen.

Die langen Seiten der äufsern Umstellung erstrecken sich mehrentheils von Mittag nach Mitternacht, und die mittlere Steingruppe befindet sich nahe an der Mittagsseite.

Manchmal liegt eine grofse Anzahl solcher Steinbetten neben einander, indem sie von Abend gegen Morgen eine Reihe bilden, die sich bisweilen eine halbe Meile weit erstreckt.

Dafs es Menschenwerke sind, dies beweiset bey allen Hünenbetten die regelmäfsige Zusammenstellung der Steine, und das Uebereinstimmende derselben in so verschiedenen Gegenden.

Dafs sie aber von sehr rohen Völkern zusammengestellt seyn müssen, das beweiset die Rohheit der Steine selbst, indem nichts daran bearbeitet ist.

Es ist schon auffallend, woher die Menge der grofsen Steine dazu genommen ist? denn wenn man diese Gebäude gleich oft in feldsteinreichen Gegenden findet, so findet man sie doch auch oft auf weiten Heide- und Sandgegenden, wo man dergleichen grofse Steine jetzt gar nicht antrift.

Aber erstaunend ist es, so grofse Felsenmassen von rohen Völkern, denen mechanische Rüstzeuge noch

Über die Bauart mit Lehmpatzen und Lehmschindeldächer.

Über die Bauart mit Lehmpatzen ist schon so vieles geschrieben, und der Nutzen derselben erwiesen worden, dafs man sich billig wundern mufs, dafs diese wohlthätige Sache dennoch nur sehr langsame Fortschritte macht.

Unterschriebener rechnet es sich zur Pflicht, hiervon einige Ursachen mit patriotischer Freimüthigkeit bekannt zu machen.

Viele Gutsbesitzer, Beamte, Forst- und selbst Baubediente sind gegen diese Bauart von Vorurtheilen eingenommen; der gemeine Mann wird dadurch allerdings abgeschreckt. Wenn aber vollends, besonders Besitzer von Ziegeleien, oder solche, deren Privatinteresse bei der weiteren Einführung der ungebrandten Ziegel leidet, solche geflissentlich tadeln und verschreien, so mufs dieses allerdings noch mehr Widerwillen bey dem gemeinen Manne erregen, dessen Sache es nicht ist, weitläuftige Untersuchungen anzustellen.

Ein geringer Schade bey den gestrichnen Lehmpatzen durch einen etwa einfallenden Regen, ein wenig abgefallene Putz an aufgeführten Gebäuden von diesen Materialien; das sind die Gegenstände, woraus man die Untauglichkeit des Ganzen herzuleiten sucht, ohne zu bedenken, dafs die schlecht gebrannten Ziegel, so wie man sie leider gröfstentheils antrifft, sich bey Regen und Sonnenschein in Schutt verwandeln; und fällt denn nicht auch zuweilen der Putz von massiven Gebäuden ab?

Was soll man aber vollends dazu sagen, wenn Gebäude von Lehmpatzen aufgeführet werden, nachdem zuvor wenig oder gar kein Fundament geleget worden, dergestalt dafs die unteren Lehmpatzen von der Erdfeuchtigkeit und dem Regenwasser noth-

---

unbekannte Dinge seyn mufsten, zusammengebracht und auf einander gestellt zu sehen; und räthselhaft die Frage, welcher Mechanik sie sich dabey bedient haben? Denn es giebt unter den zu oberst aufgelegten Steinen einige von 300 und noch weit mehr Cubicfufs, die also 500 und mehr Centner wiegen.

Auch ist es auffallend, dafs Völker welche solche Steinmassen zu Nebenabsichten zusammen und auf einander bauen konnten, nur etwa in Hütten wohnten, und nicht auch massive Wohnungen baueten, wovon doch keine Spur zu sehen ist.

Man hat sie für Grabmähler, gottesdienstliche Plätze, Opferaltäre oder auch Gerichtshöfe (*malli*) gehalten; aber man siehet immer nicht ein, warum alsdann so viele bey einander vorhanden sind, die doch mit so vieler Mühseligkeit zusammengebracht werden mufsten.

Wie man denn auch Gründe hat zu schliefsen, dafs die Urnen und Aschentöpfe, welche man oft dabey findet, zu diesen Steinbetten eigentlich nicht gehören, sondern von neuern Völkern herrühren.

Man kann sie also wohl mit Grund *Denkmahle urdeutscher Baukunst* nennen.

wendig erweicht werden müssen. — Es mag Zeit, Gegend und Ort verschwiegen bleiben, wo dergleichen abschreckende Beyspiele anzutreffen sind, und eben so die Nahmen derjenigen, welche den Wiederaufbau einer abgebrannten kleinen Stadt, mit einstöckigten Gebäuden von Lehmpatzen besorgt haben.

Nach dem approbirten Plan sollten die Häuser, welche eine etwas geringere Fronte hatten als die Tiefe betrug, (Z. B. ein Haus von 24 Fufs in der Fronte erhielt etwa eine Tiefe von 30 Fufs) dennoch nicht mit den Giebeln nach der Strafse wieder aufgebauet, sondern das Dach den Abhang vor- und hinterwärts erhalten. Dies setzte nach einer vernünftigen Bauart voraus, die Balken nach der Tiefe der Gebäude zu legen, um die Sparren mit ihren Zapfen an den Enden der Balken einsetzen zu können. —

Um aber sich einige Fufs kürzerer Balken bedienen zu können, war es gefällig, die Balken mit der Fronte der Häuser parallel zu legen, an den beiden äufsern Balken aber, Stichbalken anzubringen und die Sparren auf diese zu setzen. Da nun in der holzarmen Gegend, wo sich dieses Städtchen befindet, nur schwache Sparren genommen, und die Dächer mit Pfannen gedeckt wurden, welche wegen des vielen Verstreichens dieser Dächer mit Kalk sehr schwer sind, so entstand die Folge, dafs die Sparren die Stichbalken heraus und mit selbigen die von Lehmpatzen aufgeführte Vorder- und Hinterfronten der Gebäude dergestalt oberwärts hinüberschoben, dafs sich diese von den Scheidewänden trennten; ein Umstand, der bey einer solchen Construction der Dächer ebenfalls eingetreten seyn würde, wann die Mauern auch von Ziegeln und Kalk wären aufgeführet worden.

Man ist nun so viel als möglich, vermöge eingezogener Ankerbalken, zuvorgekommen, um wenigstens weitern Nachtheil abzuwenden.

Wer sich hiernächst aus den Beschreibungen oder aus dem Anschauen der *Lehmschindeldächer* einen Begriff machen will, der mufs doch nothwendig zugestehen, dafs es eine der wohlthatigsten Vorkehrungen ist, auf eine wohlfeile Art, dauerhafte und feuerabhaltende Dächer auf den Landgebäuden zu erhalten. Gleichwohl gehet es damit, wie mit den Lehmpatzen, und wir können mit dem Rezensenten der *Böthkeschen Beiträge zur Lehre, wie man mit möglichster Schonung des Holzes alle Landgebäude wohlfeil, dauerhaft und feuersicher bauen kann* etc. in der *Allgemeinen Litteraturzeitung No.* 282. die nämliche Klage führen, dafs diese gute Sache auch hier wenig Nachahmung findet.

Selbst solche Beyspiele wirken nicht. — Ich reisete nämlich im vorigen Sommer mit dem Herrn Geh. Ober-Baurath Gilly von Marienwerder nach Danzig; In dem Dorfe *Rauden* fanden wir das Haus des Schulzen mit einem Lehmschindeldache versehen, welches nach seiner Versicherung schon 35 Jahre gelegen hatte, und in vollkommen gutem Stande war; wir benerkten auch, dafs die Sparren nicht nahe, vielmehr an 6 Fufs auseinander gestellt waren, und dafs das Dach weiter keinen Verband als die Kehlbalken zwischen den Sparren hatte.

Der Schulze und die Gerichtsmänner in diesem Dorfe sagten uns dabey, dafs

sie mit noch zwey Dorfschaften, nämlich *Gremlin* und *Liebenow*, eine besondere Feuersocietät unter sich errichtet hätten, mit der Bedingung, dafs jedes neu aufzuführende Gebäude mit einem Lehmschindeldache versehen werden sollte, — dafs aber *gerade dieserhalb* andere Dorfschaften nicht hätten mit zutreten wollen. Was sich hierüber sagen und denken liefse, das wird einem jeden Freunde von guten und nützlichen Anstalten von selbst einleuchten.

Übrigens werde ich jetzt durch zu viele Dienstgeschäfte daran behindert, einige bey der Ausführung sowohl von Häusern mit Lehmpatzen, als auch bey Lehmschindeldächern gemachte und hoffentlich zu einigen Verbesserungen gereichende Bemerkugen, in gegenwärtigem Stücke des Journals anzuführen; behalte mir solches aber vor. —

Bromberg im December 1797.

Peterson

Königl. Krieges- und Domainenrath, auch Baudirektor in Westpreufsen.

Schreiben des Herrn Rathsmauermeisters *Hecker* in Potsdam, an den Herrn Geheimen Oberbaurath *Gilly*.

Bey dem Ew. Wohlgeboren bekannten, bey Potsdam ohnweit Sanssouci aufgeführten Hause, sind auf einem 2 Fufs über der Erde mit Feld- und Mauersteinen aufgeführten Fundamente beide Etagen mit Luftsteinen oder Lehmziegeln, mit Lehm aufgemauert, jedoch nach den drei Aussenseiten (das Haus stöfset an ein altes stehengebliebenes Gebäude an) mit gebrannten Mauersteinen verblendet, übrigens aber Scheidewände, Camine, Röhren, Rauchfänge, auch der Kellerhals über dem im Hause befindlichen Kellereingang mit Luftsteinen in Lehm gemauert, und nur die Schornsteine übers Dach sind mit gebrannten Mauersteinen und Kalk gemauert. Die Vorder- und Hinterfronte und Giebel sind $1\frac{1}{2}$ Stein stark, und im Dachboden ist der Giebel 1 Stein stark, mit inwendig vorgelegten Pfeilern von Lehmsteinen mit äufserer Verblendung von gebrannten Steinen in Lehm gemauert, aufgeführet.

Die Steine wurden ohngefähr 100 Schritt vom Bau gestrichen und daselbst auch die Erde gegraben; da nun der Anfang des Streichens erst Anfangs May, nachdem das Fundamentgraben schon angefangen war, vorgenommen wurde, so waren die Lehmsteine nach meiner Überzeugung zum Theil noch nicht trocken genug, und da das Gebäude zum Herbst fertig seyn sollte, so liefs ich in die Pfeiler der Fronten durch die Mauer Löcher von 5 Zoll ins Gevierte machen, um dadurch Luftzüge zum Trocknen zu bewirken, womit dieser Zweck vollkommen erreicht wurde. Diese Löcher *en quinconce* hatten vortrefflichen Nutzen; weshalb ich in die Winkel, wo die Scheidewände an die Fronten und Giebel anstiefsen, eben solche Löcher machen liefs, um den Zug zu bewir-

ken; die Mauern trockneten, so dafs die äufseren Seiten, welche die Blendung der gebrannten Steine hatten, nicht so geschwind zugleich trocknen konnten, daher sich nach der innern Seite Krümmungen zeigten, von welchen man anfänglich vermuthete, dafs sie vom unrichtigen Lothen entstanden wären, aber nachher zeigte sichs, dafs die durchgehends mit Luftsteinen aufgeführten Mauern, wenn die Steine vorher gut ausgetrocknet sind, egal in die Höhe aufgeführet werden können. Indessen war das Krümmen der Mauern von Luftsteinen mit gebrannter Steinverblendung so unmerklich, dafs nur ein sehr geübtes Auge es bemerken konnte, weil es auf einer Höhe von 5 Fufs noch keinen halben Zoll betrug. Das Dach auf diesem Gebäude ist ein gewöhnliches Spliefsdach; die Schornsteine unterm Boden sind, wie auch der Giebel nach der Bodenseite, mit Lehm beworfen und dann geweifst; die Decken sind wie gewöhnlich gestakt und mit Lehmstroh ausgewunden, und der Boden oben mit Lehm ausgeglichen; diese Fache in der ersten Etage wurden nur ganz dünne mit magerm Lehm überzogen, und alsdann gewöhnlich wie eine mit Kalk geputzte Lehmdecke abgerieben. In den Wänden der ersten Etage sind die Fugen ebenfalls mit Lehm zugeworfen worden, nachdem man die Wände mit Lehm, der mit scharfem Sande mager gemacht, dünne überzogen und gewöhnlich wie der Kalkanwurf abgerieben; wenn das Reibebrett etwa nicht fort wollte, so wurde die Mauer mit Wasser bespritzt und gleich darauf scharfer Sand angeworfen, wo dann das Glattreiben wieder gut von statten ging. Dieser von Lehm gemachte Wände- und Dekkenputz war vortrefflich nachdem er geweifst war, und viel weifser als der Kalkputz. Weil auch dieses Gebäude den 3ten Oktober desselben Jahres fertig war, und gleich darauf die untere Etage bezogen wurde, darin aber sich nicht die geringste Nässe zeigte, so halte ich diesen Anwurf mit Lehm an Lehmsteine sehr gut und besser als den Kalkanwurf, weil er sich mit den Lehmsteinen durch das Reiben so verbindet, dafs Putz und Mauer eine Masse wird. Die zweite Etage wurde mit Kalk an den Wänden geputzt, wozu denn etwas hohle Fugen gemauert waren; die Decken wurden auf Lehm und Balken gerohrt und mit Gypskalk angetragen. Beim Putzen, sowohl innerlich als äufserlich, wurden diese in der Mauer gelassene Löcher wieder zugemauert und mit überputzt, und nachher wie gewöhnlich geweifst.

Die äufseren Fronten sind mit Kalk geputzt, geweifst und grau angefärbt.

Ich mufs gestehen, dafs ich zu der Bauart mit Lehmziegeln anfänglich nicht viel Zutrauen hatte, aber die Erfahrung belehrete mich eines andern. Ich fand bei diesem Bau, dafs die Wände mit Lehm und Luftsteinen gemauert in Absicht des Schwankens viel mehr aushalten können, als die Wände mit gebrannten Steinen, weil Lehm und Steine sogleich nach dem Trocknen zu einem Körper werden; auch beweiset der im Profil durchschnittene Bogen, Rauchfang und Schornstein, dafs eine aufserordentliche Last getragen wird, und ich habe hieraus den Gebrauch der Lehmsteine selbst zu Gewölben kennen gelernt. Da auch die Fensterbogen inwendig nur einen halben Stein stark in der Mitte des Bogens konnten gewölbet werden, so vermuthete ich das Einstürzen der-

selben beym Richten, weil das Balkenkanten es wohl schon eher bey einem solchen Bogen von gebrannten Steinen verursacht hat, allein die Bögen blieben ohne Veränderung stehen, und mir wurde hierdurch aller Zweifel benommen. Ein Rüstloch durch eine Mauer von Luftziegeln läfst sich auch nur mit Mühe durchschlagen, weil der Schlag todt auffällt, und nicht wie bey gebrannten Steinen prellt.

Während der Zeit dafs dieses Gebäude verfertigt wurde, und in der Zeit des Richtens und Balkenlegens, wurde ohnweit dieses ein anderes Haus für vier Familien erbauet, von 52 Fufs lang, 32 Fufs tief, eine Etage von 8 Fufs hoch, gänzlich mit Luftziegeln; die Umfassungswände 1 Fufs 4 Zoll stark, und die Mittelwand und Scheidewände 10 Zoll stark, mit geraden Giebeln, und das Ziegeldach war vorn und hinten 2 Fufs überbauet; an die Giebel längs der Kalkleiste wurde ein 9 Zoll breites Windbrett angebracht.

Das Fundament der Umfangswände ist von Feldsteinen und Mauersteinbrocken in Kalk, zu 1 Fufs 9 Zoll stark, das Fundament der Scheidewände von Feldsteinen und Mauerbrocken in Lehm vermauert zu 1 Fufs 4 Zoll stark. Es wurde 3 Fufs im Durchschnitt tief mit der Erde gleich gemauert, darauf in den Aufsenwänden 4 Schichten gebrannte Mauersteine in Lehm vermauert, und zu den inwendigen Scheidewänden 2 Schichten mit gebrannten Steinen in Lehm gemauert, und darauf mit Luftsteinen in Lehm vermauert, das Gebäude bis zur Gleiche aufgeführt.

Da nun dies Gebäude so da stand und gerichtet, oder das Dach aufgeführet werden sollte, fiel ein Regen ein, und zwey Tagelöhner fingen an die Mauern mit Bretter zu belegen, wie gewöhnlich beym einfallenden Regen geschieht; allein, da sie durch ihre Ungeschicklichkeit einige Steine von der Gleiche losgestofsen hatten, so wurden sie durch den Bauherrn selbst, an das weitere Bedecken verhindert, mit dem Bedeuten, nur lieber das Gebäude so stehen zu lassen. Es hatte des Morgens angefangen zu regnen, und regnete so stark, dafs ich glaubte, die sämmtlichen Mauern müfsten erweichen.

Ich war im Regen herausgegangen, und frug, ob das Gebäude so im Regen ohne Bedeckung stehen bleiben sollte, und da mir ja geantwortet wurde, so dachte ich, die Folge wird lehren was geschehen wird. Der Regen hielt den ganzen Tag an, und war bald stark bald schwächer, gegen Abend wurde es stille, und die Nacht regnete es wieder zwey Stunden fort. Des andern Tages frühmorgens regnete es noch ganz fein bis um 9 Uhr, und ich fand des Mittags das Gebäude noch da stehen, aber in dem Zustande, dafs die Kanten der Gleichen vom Regen ganz weggewaschen, und auch die Kanten der Fensterbogen, so wohl oben als unten ganz rund abgeweicht waren. Der Bauherr war zugegen, und wunderte sich so wie ich darüber. Nun entstand der Gedanke bey mir, alles wie es war, stehen zu lassen und auszubessern; ich schlug dieses dem Bauherrn vor, es wurde genehmiget, das Gebäude blieb stehen bis es wieder etwas trocken war, und nachher wurde es gerichtet; da die Mittelmauer nur 1 Stein von 11

Zoll stark und folglich in der Länge so wie in der Breite sehr ungleich geworden war, so liefs ich eine Schale als Mauerlatte auf diese ungleiche Mittelwand legen, die stumpfen Kanten der Bögen, Fensterecken und Mauern liefs ich mit Lehm wieder antragen; allein, nachdem derselbe trocknete, so löste er sich von dem Mauerwerk los, ich bemerkte daraus, dafs der angetragene Lehm zu fett gewesen war, und liefs also den nämlichen Lehm, woraus die Steine gestrichen waren, mit etwas scharfem Sand vermengen, und damit wieder die stumpf abgeweichten Kanten anbessern. Noch zeigten sich zwar, weil die Masse der Anbesserung 4 auch 3 Zoll dick war, Risse, welche ich von Zeit zu Zeit zustreichen liefs. Diese Masse hielt sich nachher ganz gut, und ist sitzen geblieben; das Gebäude wurde inwendig an Wänden und Decken mit Lehm geputzt, aufsen mit einem gestippten Anwurf beworfen; es wurde gleich im Herbst bezogen und stehet ganz untadelhaft Es ist im July dieses Jahres jährig, dafs es angefangen wurde, und seit dem 4ten November ist es bewohnt.

Die Proben von diesem Familienhause geben den deutlichsten Beweis der Dauerhaftigkeit der Lehmziegelmauern, und daher gebe ich dieser Bauart, sowohl auf dem Lande als in den Städten, wo der Lehm nicht weit zu holen, meinen ganzen Beifall, und empfehle solche jedem guten Wirthe, der wohlfeil und gut bauen will.

Der ich etc.

Potsdam den 15. May 1796.

J. F. Hecker.

Eingesandte Anfrage.

An einem Orte Deutschlands soll ein schiffbarer Canal aus dem Lande nach einen grofsen Strohm gegraben werden.

Wahrscheinlich wird er nur todtes, von dem grofsen Strohme hineingestauetes Wasser erhalten können.

Es scheint zur Zeit noch keine Gelegenheit, vom Lande her ihm lebendiges Wasser zuführen zu können; man hat also auch keine Hoffnung, ihn durch dergleichen Oberwasser zu vertiefen und in der Folge zu reinigen.

Gleichwohl mufs dieser Canal, um schiffbar zu werden, 5 bis 6 Fufs tief unter den kleinsten Wasserstande des grofsen Strohms ausgegraben werden.

Das Terrain bestehet in den obern Schichten aus fettem Klay, darunter aber, aus schwerem fest zusammenliegendem Kies. (*gravier*)

Es scheint mifslich, mittelst Abdammung und Ausmahlung des Grundwassers, die Vertiefung durch Handarbeit zu befördern und zu bestreiten, weil man von höhern Gegenden starke aus dem Grunde hervorgedruckte Quellen zu fürchten hat.

Die bis jetzt bekannten Maschinen, Bagger und dergl., womit man Canäle und Häfen austiefet, haben ihre Wirkung nur auf Schlamm, Sand und weiche Erdarten bewiesen; für so schweren Grund, den man mit der Hacke losmachen mufs, und für fest, seit Jahrhunderten auf und in einander gepreſsten Kies, scheinen sie nicht mächtig genug.

Sind jemanden solche Maschinen bekannt, womit man neuerlich in England, Frankreich oder sonst im In- und Auslande, Canäle, See- oder Strohmhäfen in so festem Terrain und 5 bis 6 Fufs tief unter Wasser ausgetieft hat?

Im Bejahungsfall wird ersuchet, eine Nachricht davon und von den Beweisen

ihrer Wirkung, diesen architektonischen Journale mitzutheilen, auch gefällige Nachricht zu geben, wo davon eine Zeichnung oder ein Modell zu erhalten ist.

Sollte eine solche Maschine noch nicht öffentlich bekannt, oder etwa von Jemand erfunden aber geheim gehalten seyn, oder jetzt auf diese Veranlassung erfunden werden, so könnte dem Erfinder vielleicht Gelegenheit verschafft werden, die Austiefung des Canals damit in Entreprise zu bekommen, und dadurch ein ansehnliches Capital zu verdienen.

Es müfste aber derselbe zuvor seine Erfindung den Herausgebern des architektonischen Journals anvertrauen, und zu dem Ende eine deutliche Zeichnung, oder besser, ein Modell zur Prüfung mittheilen, wogegen ihm diese die strengste Verschwiegenheit, und die Erfindung ohne seine Bewilligung für sich nicht zu gebrauchen, hierdurch öffentlich versprechen.

Wenn aber der Erfinder auch dabey noch Bedenken fände, so müfste er die Maschine auf seine Kosten und Wagschaft bauen, indem er die Entreprise oder sonstige Belohnung nicht eher erhalten kann, bis man von dem bedungenen Effect versichert ist. Im letzten Falle bedürfte es also fürs erste nur eine Anzeige der Erfindung.

Berichtigung einer Nachricht in No. XLVII. des Allgemeinen litterarischen Anzeigers, vom December 1766.

In obgedachtem Stücke heifst es:

»Dafs im vergangenen Sommer angefangen worden sey, das Ost- und Westpreu»fsische Finanzdepartement geometrisch zu vermessen. Dem Vernehmen nach wären »80,000 Rthlr. dazu angewiesen. — Die astronomischen Beobachtungen besorgte ein »Sohn des berühmten Astronomen *Bode*. — Man hätte also endlich einmal Hoffnung, »eine richtige Karte von Preufsen zu erhalten.«

Diese Anzeige verdient folgende Berichtigung:

Allerdings hat man eine sehr richtige und vollständige Karte von Ost- und Westpreufsen zu erwarten; allein, nicht der Sohn des Herrn Astronomen *Bode*, sondern der Königl. Preufs. Artillerielieutenant Herr *v. Textor* besorgt die astronomischen Beobachtungen und die grofsen trigonometrischen Messungen. Herr *Bode*, ein noch ganz junger Mann, ist ihm nur als Gehülfe beigesellet, um nach seiner Anweisung zu arbeiten.

Die Messungen geschehen indessen nach einem von dem Herrn Professor *Bode*, dem Herrn Geheimen Oberbaurath *Lytelwein* und dem Herrn Lieutenant *v. Textor* gemeinschaftlich entworfenen Plan, und es ist dazu ein geometrisches Werkzeug zum Messen der Winkel, allhier bey dem Mechanikus *Bennecke* angefertiget, ein neunzölliger Spiegelsextant von *Ramsden*, ein Chronometer und ein schönes achromatisches Fernrohr mit Piedestal, ebenfalls von *Ramsden*, aus England angeschafft worden.

Gedachte astronomische Beobachtungen und geographische Messungen werden auch nicht allein in *West- und Ostpreufsen* vorgenommen, sondern sie sollen sich auch auf *Neu-Ostpreufsen* und *Südpreufsen* erstrecken, um aus denen nach einem grofsen Mafsstabe aufgetragenen militärischen und topographischen Vermessungen, womit unter meiner und des Hrn. Directors *Langner* Direction, und unter der östlichen Aufsicht des Hrn. Mineur-Lieutenants *v. Krohne*, des Hrn. Landbaumeisters *Engelhardt*, und des Hrn. Conducteurs *Sieg*, in vorgedachten Provinzen durch viele Conducteurs bereits vorgegangen worden, eine genaue geographische Karte zusammensetzen zu können. Berlin am 1ten Januar 1797.

Gilly.

III.

Anzeigen.

Die meklenburgische Landbaukunst, oder Sammlung von Zeichnungen, wornach gebauet worden ist, und noch gebauet wird, zum Gebrauch für Gutsbesitzer, Beamte, Forst- und Öconomiebediente und Pächter. Mit Bauanschlägen und 35 Kupfertafeln; herausgegeben von Ernst Christian August *Behrens,* Herzogl. Mecklenburg-Schwerinschem Bauinspector. Schwerin und Wismar, im Verlag der Bödnerschen Buchhandlung 1796. 4to. (3 Rthlr. 12 Gr.)

Zur Ehre der mecklenburgischen Öconomieverwaltung können wir es nicht glauben, dafs dorten *so gebauet worden* — und noch weniger, dafs noch *so gebauet wird*, als uns *Herr Behrens* die Beschreibungen und Zeichnungen liefert, — denn nicht nur die innere Einrichtung, wobei freilich vieles lokal seyn kann, ist doch im Allgemeinen tadelhaft, sondern auch die Dauerhaftigkeit, Feuersicherheit und das gute Ansehen der Gebäude ist in zu vielen Stücken verfehlt. —

Der Raum verstattet es nicht, diesen Ausspruch umständlich zu belegen; indessen ist es doch Pflicht, solchen wenigstens durch Anführung einiger Beispiele zu rechtfertigen.

Wir wollen demnach die drei Entwürfe, als zu einem grofsen, zu einem mittelmäfsigen und zu einem kleinen Pächterhause, zusammenstellen.

Ersteres ist 107 Fufs lang und 50 Fufs tief. Der Fluhr (oder Hausdiele) 28 Fufs lang 21 Fufs breit, enthält also die ansehnliche Gröfse von 588 □ Fufs.

Wollte man nun auch annehmen, dafs diese Gröfse des Fluhrs dazu erforderlich sey, um etwa das Gesinde zur Sommerzeit darauf zu speisen, so müfste die Gröfse doch im Verhältnifs mit der Wirthschaft stehen, nach welcher sich die Anzahl des Gesindes richtet; allein, in dem mittelmäfsigen Pächterhause ist die Diele nur 16 Fufs lang und 14 Fufs breit, also 224 □ Fufs; und in dem kleinen Pächterhause ist der Fluhr 18 Fufs lang und 14 Fufs breit, also 252 □ Fufs, und folglich um 28 □ Fufs gröfser als in dem Hause für eine mittelmäfsige Wirthschaft.

Der Kürze wegen wollen wir das grofse Pächterhaus mit *No.* 1. das mittlere mit *No.* 2. und das kleine mit *No.* 3. bezeichnen, und folgende Vergleichungen anstellen:

In *No.* 1.	*No.* 2.	*No.* 3.
Der Fluhr 28′ lang 21′ breit. also 588 □′ -	Die Fluhr 16′ lang 14′ breit. also 224 □′.	Der Fluhr 18′ lang 14′ breit. also 252 □′.
2 Speisekammern 400 - - Nur Schade, dafs in der einen zugleich der Backofen angebracht ist, die also der grofsen Hitze halber wohl nicht brauchbar seyn dürfte.	hier eine von . . 160 □′.	hier . . . . . 120 -
Ein Zimmer für Fremde 304 □′.	2 Zimmer für Fremde 660 □′. Warum soll der mittelmäfsige Pächter mehr Besuch haben als der gröfsere?	Hier ist an keine Fremden-Stube gedacht, dagegen aber eine für den Hauslehrer bestimmt, welche bey den andern fehlt, worauf doch auch billig Bedacht hätte genommen werden sollen.
Hat die Haushälterin eine Stube von . . . . 180 □′.	hier aber von . . 304 □′. und dabey noch eine Kammer von . . 100 - also 404 □′.	von . . . . . 140 □′.

Noch unproportionirter ist der Raum für das Gesinde.

Hier ist die Gesindestube 240 □′ und zwar 20′ lang und 12′ in der Fronte breit, mit einem Fenster.	hier . . . . . 180 □′ nämlich 18′ lang und nur . 10′ breit.	hier . . . . . 250 □′. und noch eine besondere Mädchenkammer von . . 120 □′. Also in der kleinen Wirthschaft fürs Gesinde . . . . . 370 □′ Raum.

Hiernächst findet man bey allen dreien Entwürfen die Vorgelege nicht beisammen gelegt, wie solches doch hätte geschehen können. — Bey *No.* 1. sind 2 Vorgelege im Corridor einander gegenüber angebracht, welche so weit in denselben hineinspringen, dafs nur nach der Schreibestube, in welcher wegen der nahe zusammenstehenden Fenster und der Thüren, kein Tisch stehen kann, ein Durchgang von $2\frac{1}{2}$ Fufs übrig bleibt. — Auch sind die Einheizlöcher zu den Öfen, mehrentheils so über die Feuerheerde gelegt, dafs man auf die Feuerheerde steigen mufs, um zum Einheizen zu gelangen.

In *No.* 1. ist die Küche 26 Fufs lang. — In dieser Weite möchten sich die Balken und Decken wohl schwerlich ohne einen Unterzug erhalten, dessen doch nicht weder in der Zeichnung noch in den Anschlägen erwähnet worden.

Wie die gewölbten Keller von 18 Fufs breit bey den niedrigen Plinten dieser Gebäude angebracht werden sollen, ohne sie gänzlich in die Erde zu bringen, und selbigen also alles Licht und Luftzug zu benehmen, ist nicht abzusehen.

In der Beschreibung von *No.* 2. heifst es auch, dafs der Keller unter beiden Vorderstuben, und dafs die Treppe dazu unter der Haustreppe angebracht werden soll; im Anschlag aber stehet »den Keller unter der Gesindestube und der Kammer K anzubringen.» — Beide sind aber durch die Küche getrennt, folglich sind es zwei separirte Keller, wozu die Eingänge und Treppen fehlen, und ist auch nicht abzusehen, wo sie angebracht werden könnten.

Ferner ist anzumerken, dafs in jedem dieser Gebäude 7 heizbare Stuben angebracht sind. Im *No.* 1. befinden sie sich alle unten oder par terre; im *No.* 2. und *No.* 3. aber sind unten nur 5 Stuben, 2 dergleichen aber unter dem Dachgiebel angebracht; es frägt sich, warum diese Ersparung des Raums nicht auch bey *No.* 1. benutzt worden, und wozu also der bey diesem Hause angebrachte, überhaupt aber höchst nachtheilige Ercker von 2 Fenstern dienen soll?

Bey dem Predigerhause wollen wir nur ganz kürzlich bemerken, dafs die Küchenschornsteinröhren, um die im Grundrifs des Daches bey den Giebelstuben gezeichnete Stelle einzunehmen, gleich über den Heerd durch die Stube gezogen werden, und dafs man sich auch dann noch bis zur Unmöglichkeit wunderbar damit drehen und wenden müfste, um die für den Schornstein in dem Aufrifs bestimmte Stelle zu erreichen.

In dem Rifs *No.* 1. sind die zwey Fluhrfenster so dichte an die Hausthüre gestellt, dafs nur ein hölzerner Stiel dazwischen bleibt: hier möchte man wohl fragen, wo die aufgehende Thüre und Fensterflügel nebst den Fensterladen bleiben sollen, wenn solche geöffnet werden?

In Absicht der Anschläge, so ist darin alles Holzwerk zwar fufsweise specificirt, nämlich, was an starkem, mittlerm und kleinem Holze, Bohlen, Brettern, Latten, Tischlerholz etc. erforderlich ist; wozu aber die Summe aller dieser laufenden Fufs so diverser Holzsorten angegeben ist, läfst sich nicht absehen — denn Dinge von verschiedener Art können ja nicht zusammengezählet werden!

Hiernächst sind die Beschreibungen der zu machenden Arbeiten, besonders der Tischler- Schlösser- und Glaserarbeit nicht speciel genug und nicht so angegeben, dafs nach vollendetem Bau, eine gehörige Abnahme nach Mafsgabe des Bauanschlages geschehen könnte. —

Obgleich die den vorgedachten Mustern von schlechten landwirthschaftlichen Gebäuden, beygefügten Kostenanschläge von jedem Bau, nun zwar sehr oberflächlich und unvollständig sind, so füllen sie doch 155 Seiten des Buches aus; da nun diese Anschläge sämmtlich auf einerlei Bauart, nämlich auf Fachwerk gerichtet, auch alle nach einerlei

Leisten gemacht sind, so ist nicht abzusehen, was deren Abdruck für einen weiteren Nutzen verschaffen soll, als sich Papier und Druckerkosten vom Publikum bezahlen zu lassen. — Es ist auch in dem ganzen Buche von keiner andern Bauart die Rede, als von Fachwerk, da doch um so mehr zu vermuthen ist, dafs im Mecklenburgischen hin und wieder mit Feldsteinen, mit gebrannten Ziegeln oder Lehmmauern gebauet wird, weil Herr *Behrens* S. 180 sagt, dafs auch dorten der Holzmangel mit jedem Jahre fühlbarer würde.

Durch die von Herrn *Behrens* angegebene Anweisung, die Schornsteine sicher und feuerfest zu bauen, würde dieser Zweck nur sehr unvollkommen erreicht werden, indem er doch noch immer zu den Schlepphölzern seine Zuflucht nimmt; und eben so sind die weitern angeführten Bauregeln, theils unvollständig, theils fehlerhaft, z. B., dafs man die Rauchfangshölzer nicht vermittelst eiserner Bolzen an die Balken anhänge, sondern lieber Pfeiler bauen solle. —

Wir müssen daher junge Architekten warnen, dieses Buch nicht in der Absicht der Nachahmung zur Hand zu nehmen, sondern um die darin befindliche und besonders in den Zeichnungen vorkommende Fehler aufzusuchen, und dabey durch Nachdenken auf die Veränderung oder Verbesserung derselben geführet zu werden. Blofs in dieser Rücksicht kann dieses Buch von einigem Nutzen seyn.

Verzeichnisse der hauptsächlichsten deutschen und französischen Wörter, welche in der Baukunst vorkommen, findet man aber schon in *Penther*, in *Schmidts bürgerlichem Baumeister*, und in andern Büchern weit vollständiger als in der Landbaukunst des Herrn Behrens, wohin Säulenfüfse, Säulengesimse, Säulenschäfte u. d. gl. auch gar nicht zu gehören scheinen.

Die landwirthschaftliche Bauwissenschaft von Friedrich *Meinert*. 1 Theil mit 8 Kupf. Halle bey Hemmerde und Schwetschke. 1796. (2 thl. 8 gr.)

Dieser erste Theil enthält die Grundlage zu den einfachsten Gebäuden, nämlich den Vorrathsgebäuden und Stallungen. Der Herr Verfasser hat dieses Buch vorzüglich zu seinen halbjährigen Vorlesungen eingerichtet, und es ist nicht nur dazu, sondern auch für Anfänger zum Studiren mit eigenem Fleifs sehr brauchbar.

Allerdings gehört noch ungleich mehr dazu um ein vollständiges Lehrbuch über diesen Theil der Bauwissenschaft darzustellen; aber Herr *Meinert* giebt es p. XI der Vorrede mit grofser Bescheidenheit, auch selbst kaum für das erste Alphabeth derselben aus, und ersuchet sachverständige Beurtheiler ihn mit ihrem Rathe zu unterstützen, um

das in diesem ersten Theile fehlende in dem folgenden noch nachzuholen, und behält sich übrigens vor, Erläuterungen durch Modelle, als auch die nähere Entwickelung der Theorie, beym Vortrage beyzubringen.

Im Buche selbst findet man doch das Mehreste was zu diesem Zweige der Bauwissenschaft gehöret, in gedrungener und dabey doch deutlicher Kürze, beysammen; besonders gut ist die Lehre von den Materialien sowohl botanisch und chemisch, als auch nach ihrem Verhalten und Gebrauche beym Bau bearbeitet; §. 32. und 33. sind indessen, vermuthlich durch Druckfehler, die botanischen Nahmen der Tannen verwechselt, indem die Tanne, (Weifs, Edel, Silber) Tanne *P. Abies* — die Fichte, (Rath, Creutz, Harz) Tanne aber *P. Picaea* ist. §. 64. ist aber auch die Ursache warum Gips zu den berohrten Decken gebraucht wird, nicht ganz richtig; der Kalk fällt keinesweges während der Arbeit ab, sondern man kann dergleichen Decken füglich allein von Kalkmörtel machen, aber sie halten nachher nicht so fest und lange, als wenn man $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{2}$ Gips darunter nimmt. — Die Kupfer sind übrigens nicht mit der erforderlichen Genauigkeit gearbeitet. Die Vorsätze Fig. 36. und 37. z. B. sind zu tief, die Bänderverbindung Fig. III. IV., 44 ist nicht wie sie seyn mufs, die Zapfen der Kehlbalken Fig. 27. können so nicht gearbeitet werden. Gute Kupfer sind aber einem solchen Lehrbuche um so nothwendiger, weil die Zeichnungen dasjenige anschaulich machen müssen, was die Beschreibung nie ganz deutlich machen kann, und weil sich die Anfänger darnach vorzüglich richten.

Das Vorangeführte soll keineswegs als Tadel angesehen werden, da Herr *Meinert* gewifs das Verdienst hat, viele nützliche Wahrheiten im Zusammenhange bearbeitet zu haben, weshalb wir der Fortsetzung mit Vergnügen entgegensehen.

Verzeichnifs der meisten im Jahre 1795 herausgekommenen, die Architektur oder die mit ihr verwandten Wissenschaften betreffende Schriften in teutscher Sprache.

Abhandlung, theoretisch-praktische, über die Besserung der Mühlräder, vom Verfasser der zweckmäfsigen Luftreiniger, (Parrot.) gr. 8. m. 3 Kupf. Nürnberg 16 gr.
(Ohne ein Klügel, Langsdorf, Gerstner etc. zu seyn, lassen sich zwar sehr wohl noch Verbesserungen bey den Wasserrädern hoffen; diese wird man aber hier, sowohl in theoretischer als praktischer Hinsicht vergebens suchen.)

Adams, Georg, geometrische und geographische Versuche, oder Beschreibung der mathematischen Instrumente, deren man sich in der Geometrie, der Civil- und Militairvermessung, beym Nivelliren und in der Perspektive bedient. Aus dem Englischen von J. G. *Geifsler*, mit 39 Kupfertafeln. gr. 8. Leipz. 4 thl.
(Was *Bions* mathematische Werkschule zu seiner Zeit war, ist diese Schrift gröfstentheils für die unsrige.)

Anleitung zur Ausmessung und Berechnung der bey dem gemeinen Bauwesen vorkommenden Flächen und Körper, nach Quadrat- und Cubikmafsen, mit 2 illum. Kupfern. 8. Berlin. 6 gr.
(Ganz für Werkleute bestimmt, welchen die nöthigen Grundkenntnisse fehlen.)

Aretin, G. v., Actenmäfsige Donaumoos-Cultur-Geschichte. Manheim 4. 1 Kupf. 1 thl. 20 gr.
(Für den Hydrotechniker und Ökonomen wichtig.)

Hierher gehört auch: Vier Aktenstücke zur Culturgeschichte des Donaumooses in Bayern. Germanien 1796. 8. (Es sind actenmäfsige Streitschriften und Gutachten über die Ausführung und Nützlichkeit dieses Geschäfts.)

Becker, H. F., Beyträge zu den Staatswissenschaften, mit besonderer Rücksicht auf die teutschen Provinzen etc. Rostock und Leipz. 8. Ir Bd. 1, 2, 3s St. 1 thl. 6 gr.
(Des 2ten Stücks Abschnitt V. enthält Vorschläge, Gebäude, besonders Landgebäude gegen die Gewalt des Sturms zu sichern.)

Böthicke, E. G. S., Beyträge zur Lehre, wie man mit möglichster Schonung des Holzes, alle Landgebäude wohlfeil, dauerhaft und feuersicher bauen kann, mit Kupfertafeln, gr. 8. Berlin. 16 gr.
(Zur Beherzigung für unsere Zeit, mit guten auf Erfahrung gegründeten Bemerkungen, und zur Vergleichung der verschiedenen Bauarten mit detaillirten Anschlägen versehen.)

Eifelen, I. C., Handbuch oder ausführliche theoretisch-praktische Anleitung zur nähern Kenntnifs des Torfwesens und Vorbereitung der Torfmoore, etc. mit 6 grofsen Kupfertafeln in 8 Abschn. gr. 8. Berlin. 1 thl. 16 gr.

Die wirthschaftliche *Feuerung*, oder kritische Untersuchung der Heizung, die man von französischen Caminen und deutschen Stubenöfen erhält etc. welchem allen eine Abhandlung über die Rauchfänge der Alten vorgeht. Wien 8.

Fischer, Joh. Karl, Anfangsgründe der Feldmefskunst. m. 8 Kupfert. 8. Jena. 1 thl.

Fiedler, G. W. Anweisung über die Kennzeichen und den Gebrauch des Mergels, 8. Cassel. 4 gr.

Fufs, Fr., Unterricht zur Aufnahme, Eintheilung und Abschätzung der Wälder, für Forstbeamte und Förster. 8. m. K. Prag. 18 gr.

v. Gerstenbergks, J. C. J., theoretisch-praktischer Unterricht, das Wasser durch Röhrwerke zu leiten, 1ter Theil mit 2 Kupfern. 8. Jena. 14 gr.
(Theoretisch ist dieser Unterricht nicht, dazu wird wohl etwas mehr erfordert; und praktisch, nur mit ansehnlichen Einschränkungen.)

Gilly, D., Grundrifs zu den Vorlesungen über das Praktische bey verschiedenen Gegenständen der Wasserbaukunst, gr. 8. Berlin. 16 gr.

Helfenzrieder, J., Abhandlung von den Fehlern der gewöhnlichsten Maschienen, absonderlich der Hebezeuge, 8. m. 1 Kupf. Augsburg. 8 gr.
(Brauchbare, aber schon oft gemachte Erinnerungen.)

Helfrecht, Ruinen, Alterthümer und noch stehende Schlösser auf und an dem Fichtelgebirge. Ein Versuch. 8. Hof 7 Kupf. 20 gr.
(Interessirt nur wenig den Baumeister. Schade dafs die Kupfer nicht besser sind.)

Hennerts, C. W., Anweisung zur Taxation der Forsten nach den bereits in Ausübung gebrachten Königl. Preufs. Verordnungen, 2r und letzter Theil. gr. 8. Berlin. 1 thl. 16 gr.

Huth, C. J., vermehrtes und verbessertes Handbuch für Bauherrn und Bauleute, zur Verfertigung und Beurtheilung der Bauanschläge von Wohn- und Landwirthschaftsgebäuden, Halle. 18 gr.
(Mit Rücksicht auf die Provinz Halberstadt und die dortige umliegende Gegend, und so weit es von der geringen Bogenzahl zu erwarten ist, wohl das beste, was man bisher in dieser Art hat.)

Jachtmann, H., Anweisung zur Anlegung Holz-Steinkohlen- und Torf-ersparenden Feuerungen, 2ter Theil in 3 Heften. gr. 8. Berlin. 2 thl. 12 gr.

— Abhandlung von den Stubenröhren aus Kacheln, Stein und Eisen, mit 6 illum. Kupf. oder des vorgedachten Buchs 1tes Heft. gr. 8. Berlin. 20 gr.

— Abhandlung von Anlegung der Brau- Branntweinbrennerey- und Malzdarren-Feuerungen zum ersparenden Holz- Steinkohlen- und Torfbrande, mit 7 illum. Kupf., der obigen Anweisung 2tes Heft, gr. 8. Berlin. 20 gr.

— Abhandlung von Anlegung holzersparender Backöfen und Gemeindebacköfen auf dem platten Lande, von getrockneten Lehmsteinen oder sogenannten Lehmpatzen, der obigen Anweisung 3tes Heft, mit 2 illum. Kupf. gr. 8. Berlin. 20 gr.
(Brauchbar und auf Erfahrungen gegründet.)

Lempe, I. F., Magazin für die Bergbaukunde, IIr Theil. gr. 8. Dresden. 18 gr.

— Lehrbegriff der Maschienenlehre, mit Rücksicht auf den Bergbau. Ir Theil 1ste Abtheil. oder der technischen Maschienenlehre erster Band. gr. 4. Leipz. 4 thl
(Von der Mechanik, Maschienenlehre und den Maschienen; ferner von dem Hebe- und Fortschaffungszeuge. — Die Fortsetzung dieses bis in das kleinste Detail gehenden Werks ist zu wünschen.)

Leonhardi, ökonomische Hefte, 3ter Theil Leipzig.
(Handelt auch von Beschaffenheit, Verschiedenheit und möglicher Verbesserung d. Ziegel.)

Manger, H. L., ökonomische Bauwissenschaft, neue Aufl. gr. 8. Leipz. 1 thl.
(Eine unveränderte Auflage der ersten Ausgabe vom Jahr 1785. Es ist zu bedauern, dafs dieses nützliche Buch durch keine Kupfertafeln erläutert ist.)

Meinert, D. Fr., Lehrbuch der angewandten Mathematik, Ir Theil, Mechanische Wissenschaften; Hydrotechnik; Strafsenbau. gr. 8. Halle. 2 thl. 12 gr.
(Bey diesem Umfange sehr brauchbar, und dem angehenden Baumeister zu empfehlen; nur Schade, dafs der Hr. Verf. ölters allein bey dem Historischen stehen bleibt, ohne sich auf nähere mathematische Entwickelung einzulassen, welches doch für den, der davon Anwendung machen will, nothwendig ist.)

Mellmann, D. I. D., Einleitung in das gemeine Damm- Deich- Siel- und Schleusenrecht, Ir Theils 1ter Abschn. 8 Altona. 10 gr.

Nachrichten über die zu Cleve gesammelten, theils römischen, theils vaterländischen Alterthümer und andere daselbst vorhandene Denkwürdigkeiten. Mit 22 Kupfert. und 13 Vignetten. gr. 8. Berlin. 2 thl.

Neuenhahn, über die Helme der Brandweinblasen, nebst Beschreibung eines holzersparenden Blasenheerds, wie auch einer Rauch-Malzdarre, mit Kupf. 8. Erfurt. 8 gr.

Pöllnitz, G. L. von, kurze Abhandlung über die Theorie der Festigkeit der Materialien, gr. 8. mit 1 Kupf. Leipz 3 gr.
(Schulübungen, die wohl nicht kärglicher hätten ausfallen können.)

Prony, neue Architectura hydraulica, aus dem Französ. von K. C. Langsdorf. Ersten Th. 2r Band. gr. 4. Fkfrt. 1 thl. 16 gr.
(Wahre Bereicherung für diese Wissenschaft, besonders wenn durch die folgenden Theile der erste noch nähere Bestimmung und Anwendbarkeit erhält.)

Rappolt, W. J., über die Stärke rund gewobener Seile. 8. Tübingen.
(Sehr gute Bemerkungen, mit Versuchen begleitet.)

Rüchert, C. H. E., Erläuterungen der Kaestnerschen Anfanggsgründe der mechanischen und optischen Wissenschaften. 8. Leipzig. 18 gr.

Rulff, über die Göttingische Preisfrage von der vortheilhaftesten Einrichtung der Werk- und Zuchthäuser. Göttingen. 12 gr.

Scheyer, Joh. Ge., praktisch-ökonomische Wasserbaukunst. 2r Theil. mit Kupf. 8. Leipz. 1 thl. 12 gr.
(Der Titel verspricht mehr, als man in dem Buche findet.)

— — Anweisung zur Wässerung der Wiesen und deren praktischen Verbesserung etc. Mit 8 Kupf. Leipzig. 8. 16 gr.
(ist ein Theil des Inhalts vom vorhergehenden Buche, und nur besonders abgedruckt.)

Schmidts, bürgerlicher Baumeister, 2n und 3n Theils 11, 12 und 13s Heft. Fol. Gotha. 4 thl. 20 gr.
(Von diesem Werke wird eine besondere Beurtheilung erscheinen.)

Schütte, F. W., über Wirthschaftsgebäude und Bestimmung der Gröfse derselben. 8. Halberst. 5 gr.
(Mit besonderer Rücksicht auf das Herzogthum Magdeburg.)

— — Anleitung zum Strassen- und Chausseebau, m. K. Halberstadt. 9 gr.
(Beziehet sich auf die Erfahrungen des Verfassers beym Halberstädtschen Chausseebau.)

— — Kurzer und deutlicher Unterricht zu den nöthigsten Kenntnissen der Land- und Wasserbaukunst, sowohl für diejenigen, welche sich der Baukunst gewidmet haben, als auch für Häuser- und Gutsbesitzer, Halberstadt. m. K.

— — Versuche, Schornsteine und Ofenkamine in jedem Verhältnisse nach Grundsätzen anzulegen, und übelziehende zu verbessern. Zweite Auflage. Marburg.

Singling, I. B., Einige Vorschläge, dem Bauholzmangel abzuhelfen, vorzüglich durch die Einführung der Lehmbacksteinhäuser. Erfurt. 1 K.

Vogels, Joh. moderne Baukunst, mit Vorstellung accurater Modelle, vortreflicher Dachwerke, hoher Helme, französ. und holländ. Kreuzdächer auch Wiederkehrung, imgl. schöner Palläste, Kirchen, Bibliotheken und Thürme, wie auch verschiedene Arten Brücken etc. und andere vortheilhafte Maschienen u. s. w. Leipzig, neue Aufl. Fol. m. K.
(Die erste Auflage vom Jahre 1726 war um diese Zeit modern — jetzt gröfstentheils veraltet.)

Zipper, I., theoretisch-praktische Anweisung zu Schlosserarbeiten, 1 Abtheil. 6 Hefte. Fol. Augsburg. 2 thl. 6 gr.

Inhaltsverzeichnifs.

I. Eigenthümliche Abhandlungen.

I. Vorrede. - - - - - - - Seite III

II. Einleitung. Allgemeine Betrachtung über die Baukunst, vom Geh. Oberbaurath *Riedel* sen. - - - - - - - Seite 1

III. Kurzgefafste Darstellung der vorzüglichsten Gegenstände der Land- und Wasserbaukunst in Pommern, Preussen und einem Theil der Kur- und Neumark vom Geh. Oberbaurath *Gilly*. - - - - - — 26

IV. Beschreibung des Memelschen Hafens, und der in den letzten 50 Jahren bey solchem vorgenommenen, und noch vorzunehmenden Verbesserungen, nach Mafsgabe des beygefügten Plans, vom Geh. Kriegsrath Hrn. *Lilienthal*. - — 53

V. Kurze Nachricht von dem durch einige unrecht angelegte Buhnen am rechten Ufer des Rufsstroms, im Preufs. Litthauen, angerichteten Nachtheil, vom Geh. Oberbaurath *Riedel* jun. - - - - - - — 74

VI. Untersuchungen über die Zeit, welche erfordert wird, einen See oder Behälter durch eine oben offene rechtwinklichte Öffnung, um eine bestimmte Tiefe abzulassen, vom Geh. Oberbaurath *Eytelwein*. - - - — 79

VII. Von der Schifftung der Sparren, vom Geh. Oberbaurath *Eytelwein*. - — 88

VIII. Über die gewöhnliche Bauart der Schornsteinröhren unter dem Dache, nebst Vorschlägen, wie selbige dauerhaft und feuersicher zu erbauen sind, vom Geh. Oberbaurath *Berson*. - - - - - - — 96

IX. Über den Nutzen der Wiesenwässerung, und die verschiedenen Wässerungsanstalten älterer und neuerer Zeiten, vom Oberbaudepart. Assessor *Zietelmann*. — 128

II. Vermischte Nachrichten.

X. Nachricht von eisernen Brücken. - - - - - — 157

XI. Nachricht von einer neuen Brücke bey Limburg an der Lenne. - - — 169

XII. Über die Bauart mit Lehmpatzen und Lehmschindeldächern. - - - — 178

XIII. Schreiben des Hrn. Rathsbaumeisters *Hecker* in Potsdam an den Hrn. Geheim. Oberbaurath *Gilly*, über ein Gebäude von Luftsteinen. - - — 180

XIV. Eingesandte Anfrage, einen Hafen- oder Canalvertiefer betreffend. - Seite 183

XV. Berichtigung einer Nachricht in No. XLVII. des allgem. Litterar. Anzeigers, vom Dec. 1796, die Preufsische Landesvermessung betreffend. - - — 184

III. Anzeigen.

XVI. Die Mecklenburgische Landbaukunst, herausgegeben von C. A. Behrens. . - — 187

XVII. Die Landwirthschaftliche Bauwissenschaft, von F. Meinert. 1 Theil. - — 190

XVIII. Verzeichnifs der meisten im Jahr 1795 herausgekommenen, die Architektur oder die mit ihr verwandten Wissenschaften betreffenden Schriften, in deutscher Sprache. — 192

Anzeige der Kupfer.

1) Aussicht von der eisernen Brücke zu Coalbrookdale, vor dem Titelblatt illuminirt.

2) Landsitz des Herrn Hofmarschalls *v. Massow,* Titelvignette schwarz.

3) Denkmahl urdeutscher Baukunst, im Text. - - - Seite 2

4) Figur, zur Erläuterung des Calculs wegen Ablassung eines Sees. Holzschnitt. — 81

5) Eiserne Brücke von Malapane in Schlesien. - - - - — 166

6) Neue Brücke von schwarzen Marmor, bey Limburg an der Lenne. - — 171

Hinter dem Text.

7) Plan des Memelschen Hafens. - - - - - - Taf. II.

8) Plan vom Rufsstrohm bey Perwalkischken. - - - — III.

9) Zeichnungen zu der Abhandlung über die Bauart der Schornsteine. - — IV.

10) Grund- Auf- und Profilrifs von der eisernen Brücke zu Coalbrookdale in England. - - - - - - — VI.

11) Figuren zur Abhandlung von Schifftung der Sparren. - - - — VII.

12) Maschiene zur Wiesenbewässerung. - - - - — VIII.

Nachlese von Schreibe- und Druckfehlern.

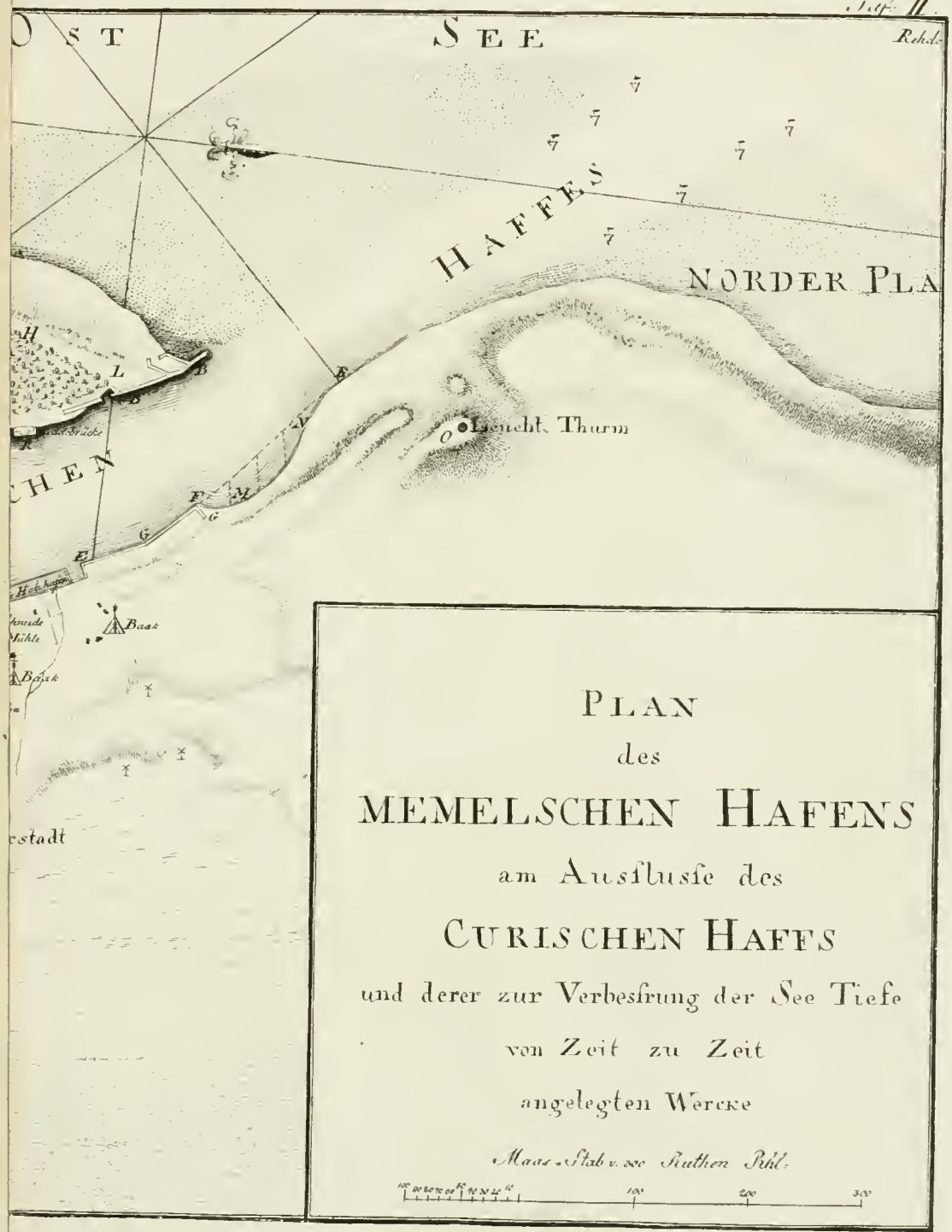
Seite	Von		Zeile		lies		statt
IV	u.	—	6	—	leisten,	—	leisten.
VI	o.	—	13	—	zu erwarten	—	denkbar
IX	o.	—	7	—	das P.	—	ihr P
1	u.	—	9	—	gesagter	—	gesagten
5	u.	—	1	—	endlich durch	—	durch
29	o.	—	16	—	dürften	—	durften
35	o.	—	7	—	Dubendorff	—	Dübendorff
42	o.	—	15	—	Schleusenkasten	—	Schleusekasten
75	u.	—	9	—	Taf. III.	—	IV.
76	o.	—	1	—	Taf. III.	—	IV.
86	o.	—	14	—	$\int \frac{(\beta^{-\frac{1}{3}} z - 1)\,dz}{Z} = -\int \frac{(\beta^{-\frac{1}{3}} z - 1)\,dz}{Z} +$		
90	o.	—	12	—	BE	—	DE
91	o.	—	3	—	Gradsparren	—	Grundsparren
96	o.	—	2	—	Vorschlagen	—	Vorschlägen
98	u.	—	7	—	Vor dem Winde	—	Vor dem Rauche
102	u.	—	11	—	läfst sich	—	löfst sich
164	u.	—	5	—	worden,	—	worden
173	o.	—	28	—	Grand	—	Grund
174	u.	—	3	—	Pfähle.	—	Pfahle.

In den Kupfertafeln.

Unter dem Bilde vor dem Titelblatte Zeile 3 von unten lies in England, statt in the England

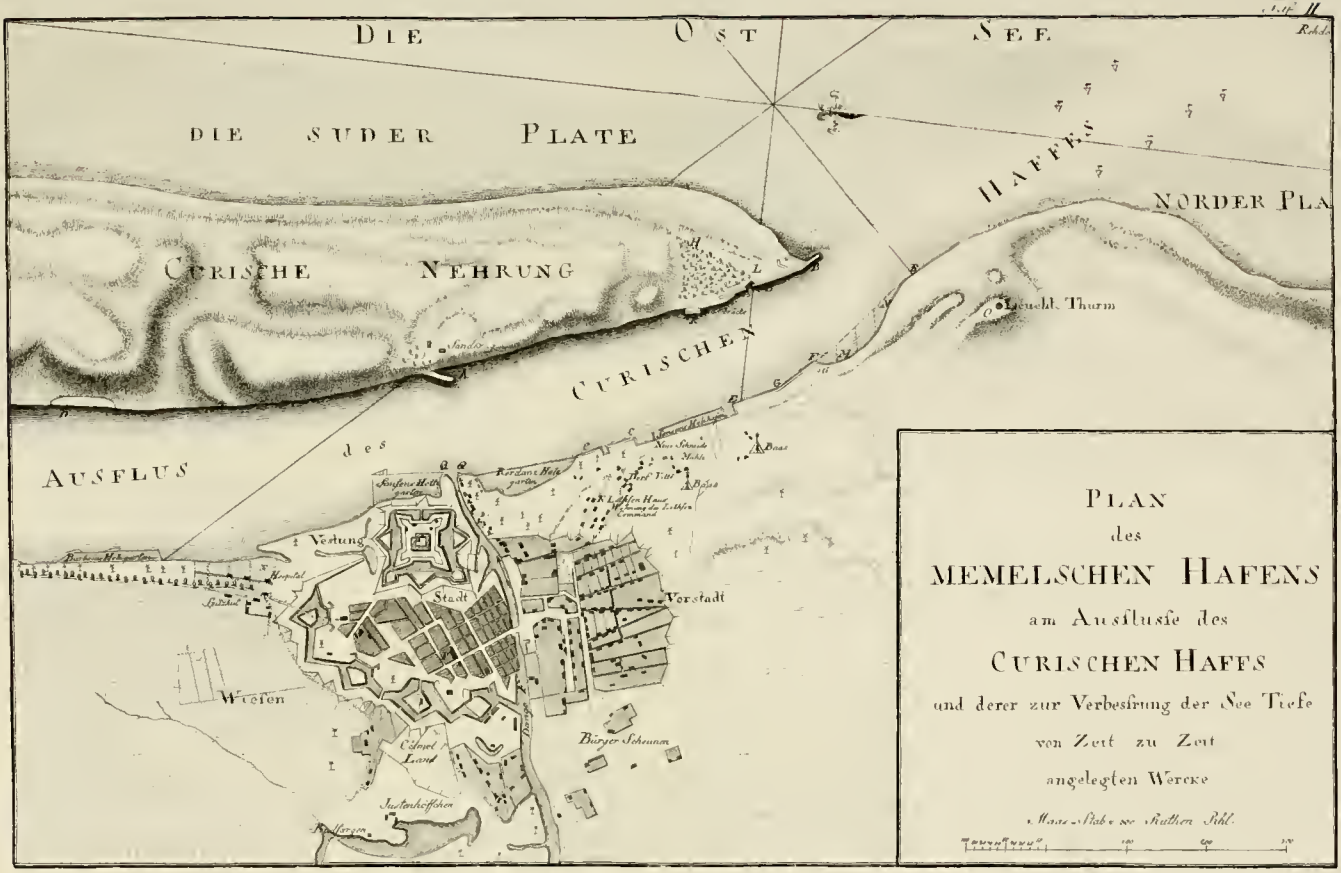
Taf. VII. Fig. 6. g statt q

Die Herren Pränumeranten, welche in dem Verzeichnifs dieses Bandes nicht aufgeführt werden konnten, sollen im folgenden Bande nachgetragen werden.



PLAN
des
MEMELSCHEN HAFENS
am Ausflusse des
CURISCHEN HAFFS
und derer zur Verbesserung der See Tiefe
von Zeit zu Zeit
angelegten Wercke

Maas-Stab v. 200 Ruthen Rhl.


Tafel II
Rehde
DIE OST SEE
DIE SUDER PLATE
HAFFES
NORDER PLA
CURISCHE NEHRUNG
Leucht. Thurm
CURISCHEN
AUSFLUS des
Vestung
Stadt
Vorstadt
Wiesen
Bürger Scheunen
Justenhöffchen
Kaltfargen
Sandes
Baas
Hospital
Spitzhut
Rordans Hofe garten
Neue Schneide Mühle
Dorf Vitt
K. Lachsen Haus
Wohnung des Lachsen Commandant
PLAN
des
MEMELSCHEN HAFENS
am Ausflusse des
CURISCHEN HAFFS
und derer zur Verbesserung der See Tiefe
von Zeit zu Zeit
angelegten Wercke
Maas-Stab 100 Ruthen Rhl.

Taf. III

Taf. III

Baltruscheiten
Schanzen Krug
Versandung
Pillwarren
die alte verschlagne Gilge
der neue Gilge Canal
DER NEUE RUSS. STROM
PERWALKISCHKEN
DAS DORFF GAEGE-RISCH-KEN
Neuer Schanzen Krug
Versandung
Wirwinge
Laxdehnen
MEMEL
Der alte Russ. Strom

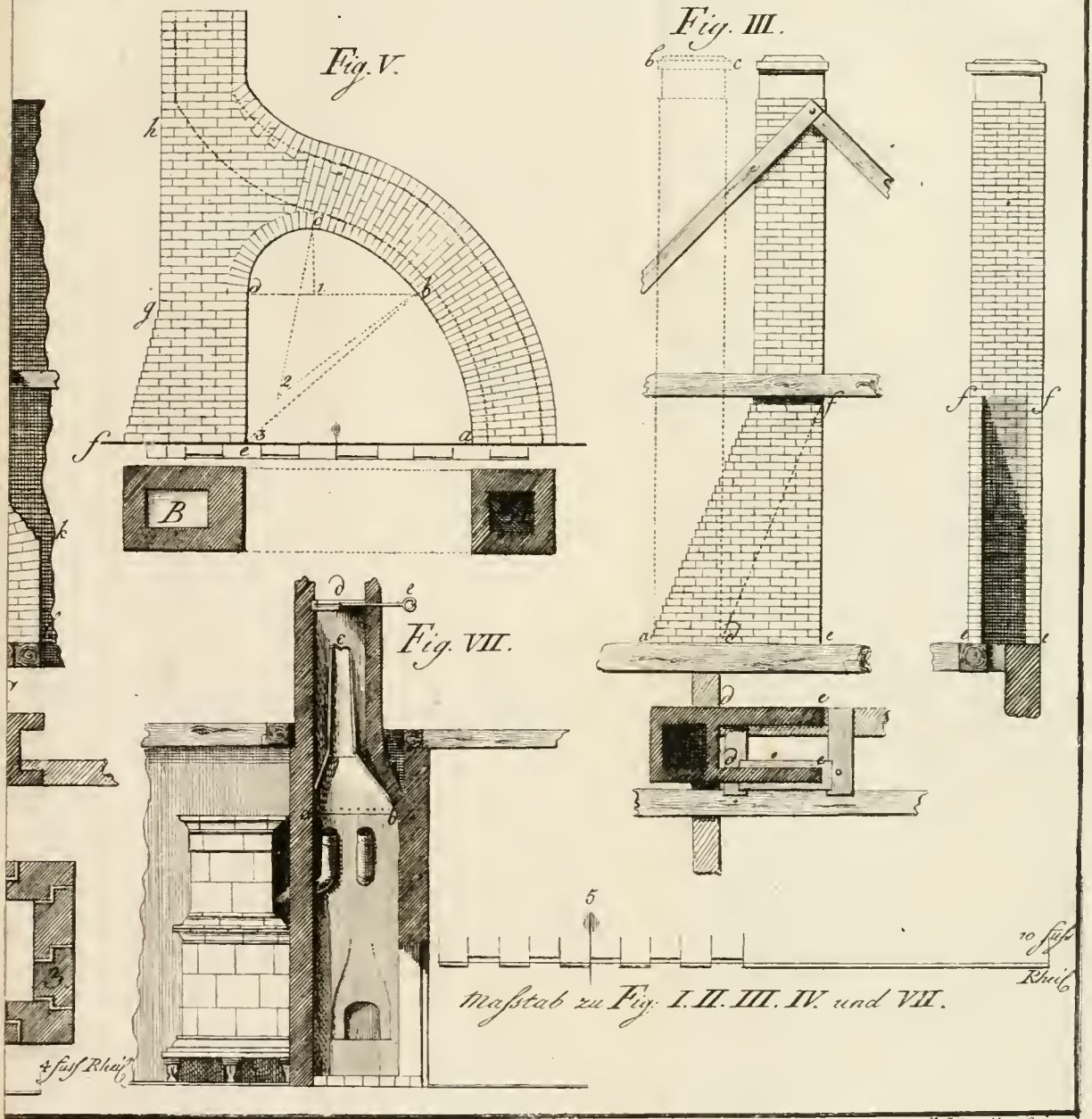


Fig. V.
Fig. III.
Fig. VII.
B
4 fuss Rheil
10 fuss Rheil
Maßstab zu Fig. I. II. III. IV. und VII.

F. Schmidt sc.

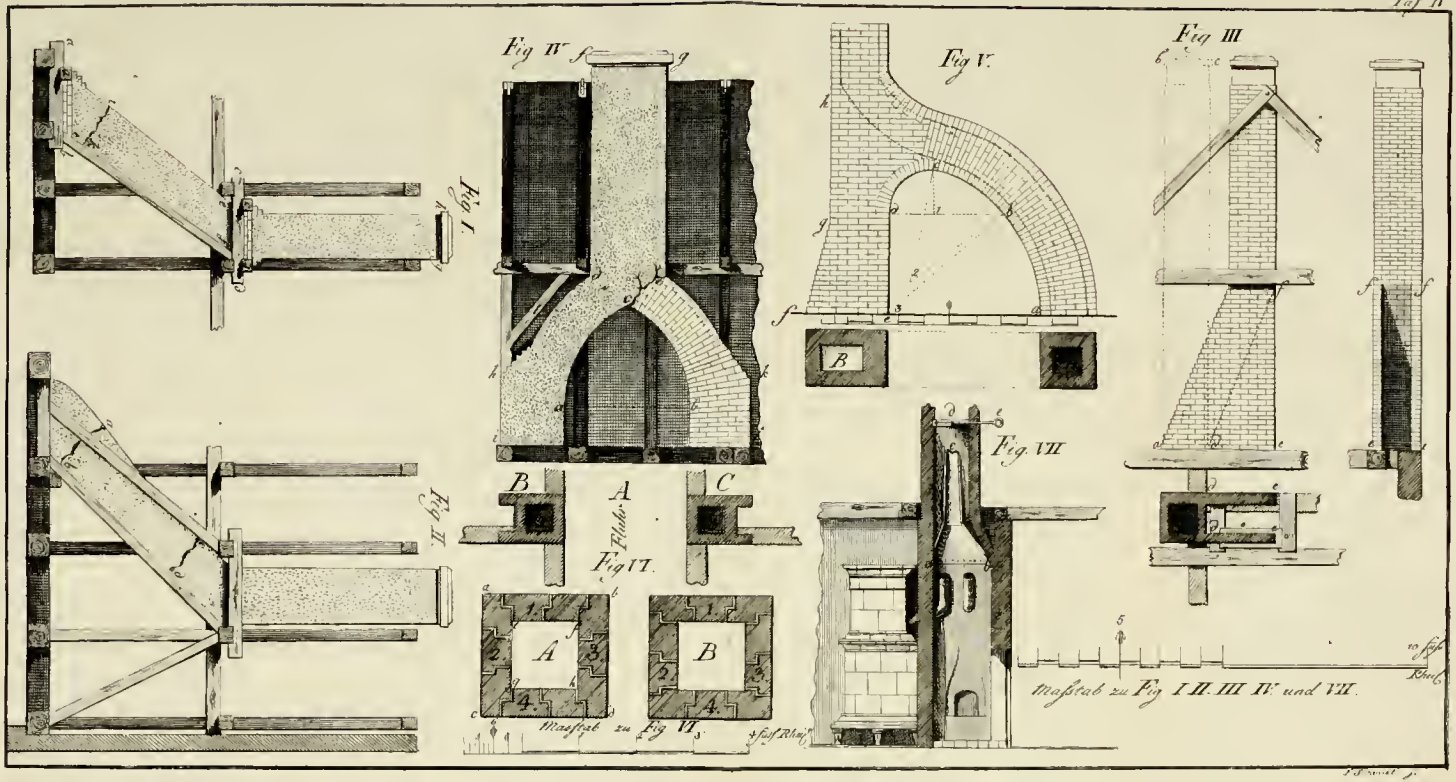
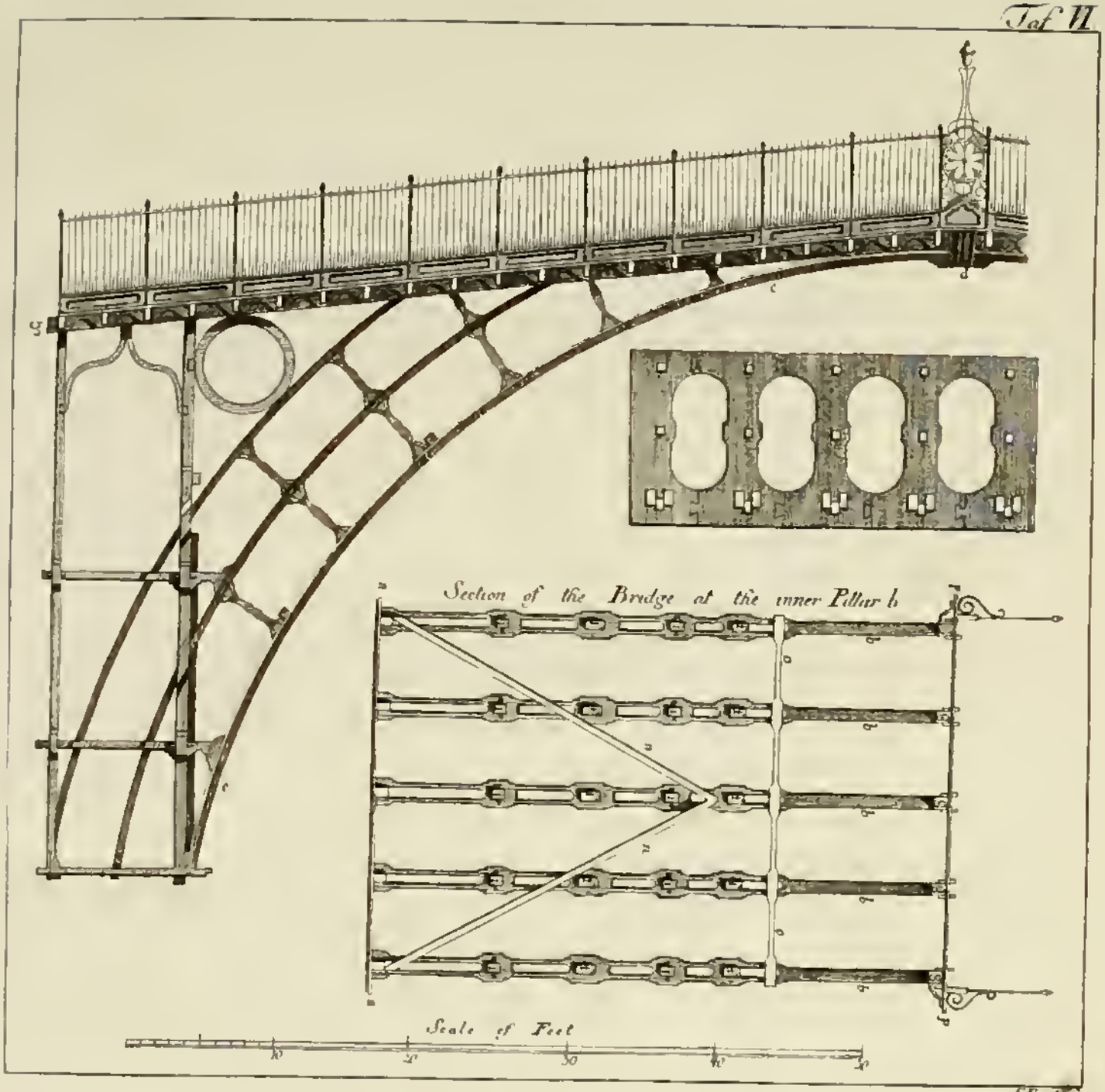
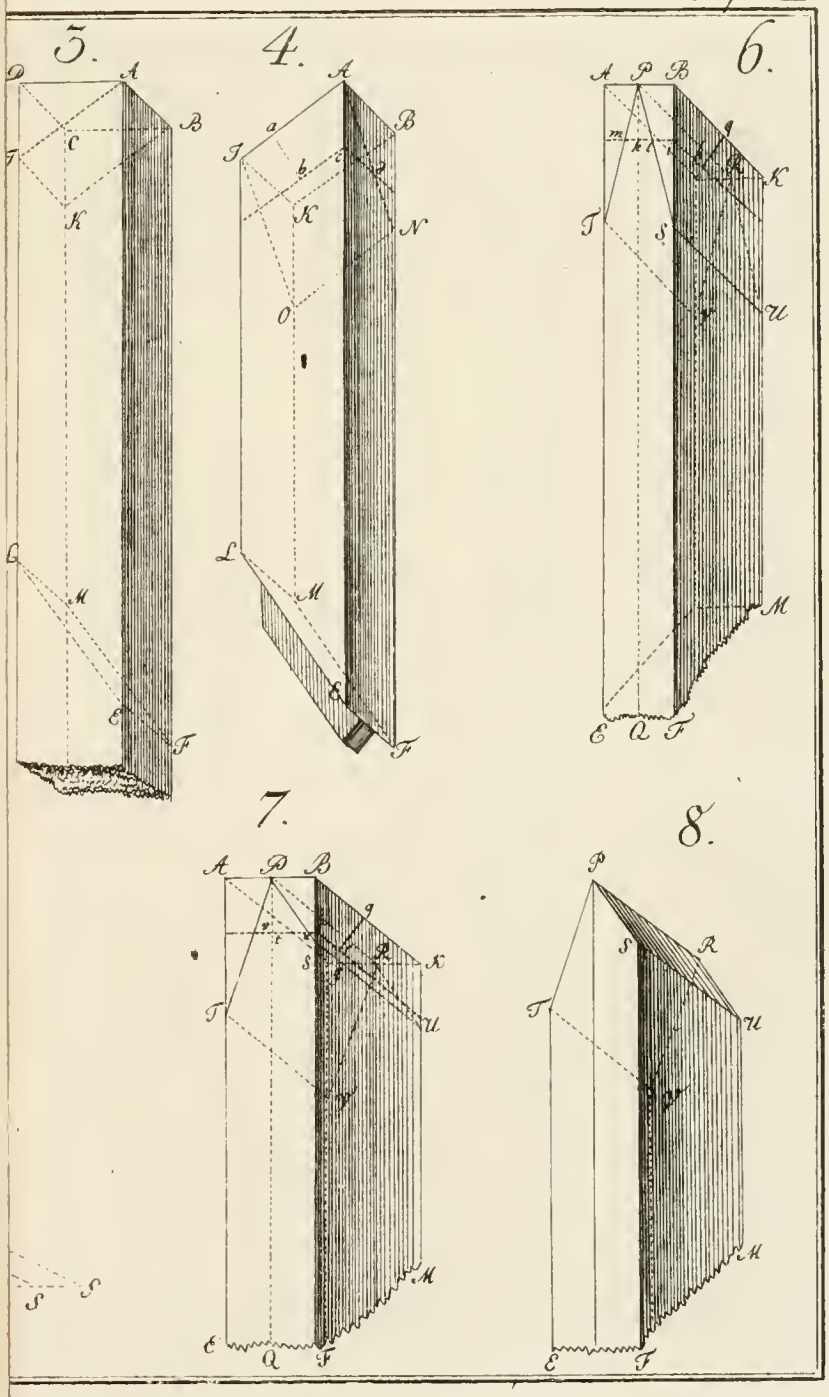
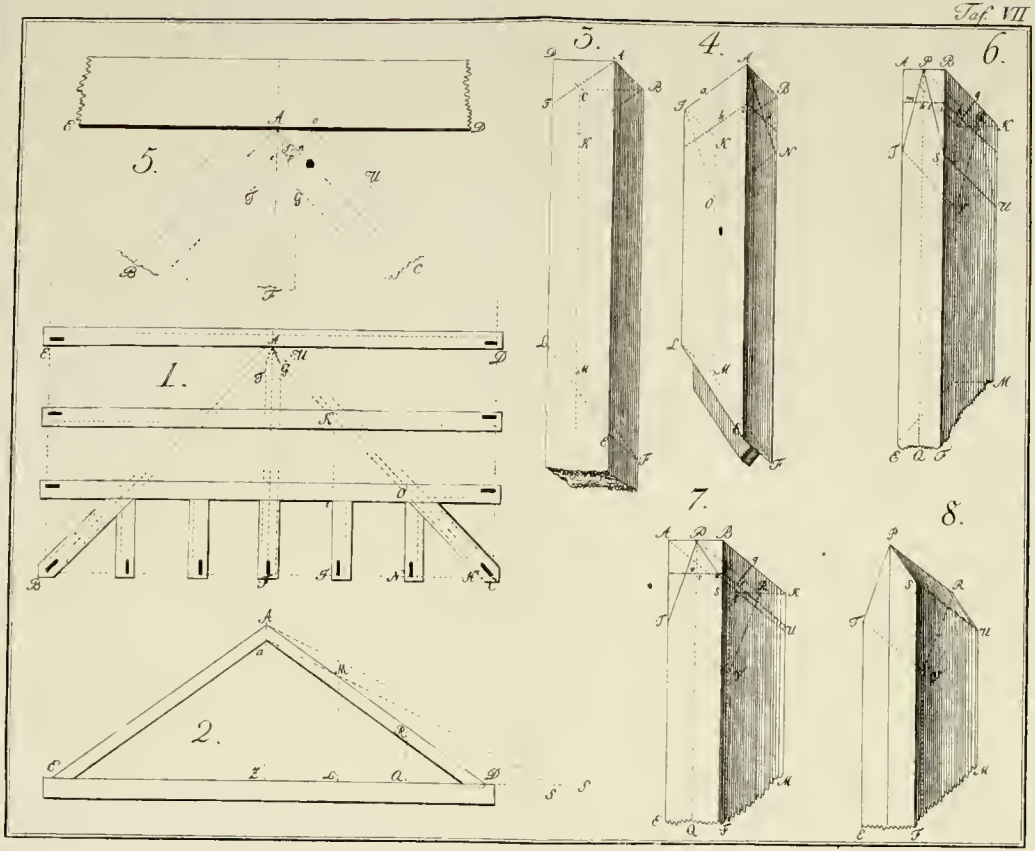


Fig. I.
Fig. II.
Fig. IV.
Fig. V.
Fig. VI.
Fig. VII.
Fig. III.
A
B
C
Fluss
Maßstab zu Fig. VI.
Maßstab zu Fig. I. II. III. IV. und VII.
10 Fuß Rheil.

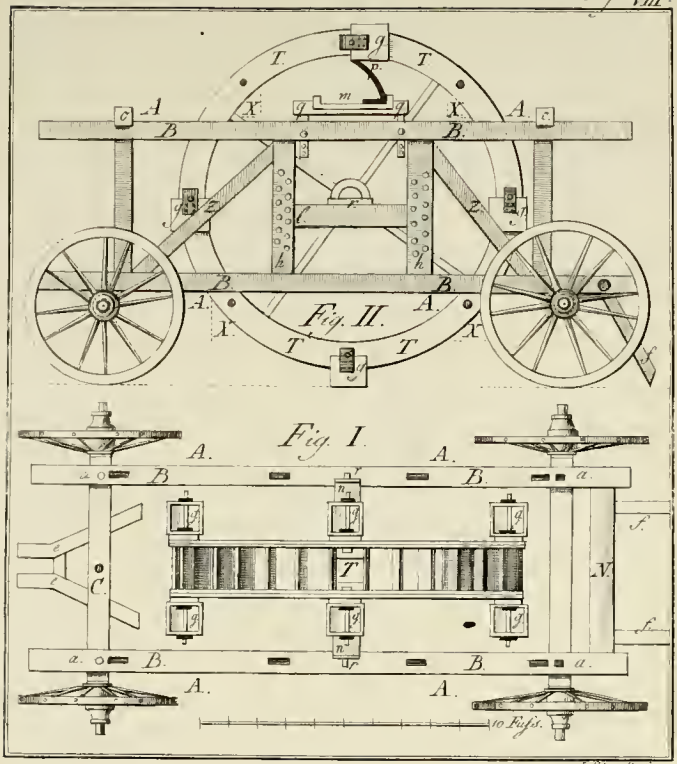
Taf II


Section of the Bridge at the inner Pillar b
Scale of Feet
10
20
30
40
50


5.
4.
6.
7.
8.


5.
4.
6.
5.
1.
2.
7.
8.

Taf. VIII.



F. Schmidt sc.

SPECIAL 88-S
PERIOD. 490
NA
1016
S18
1797
V.1